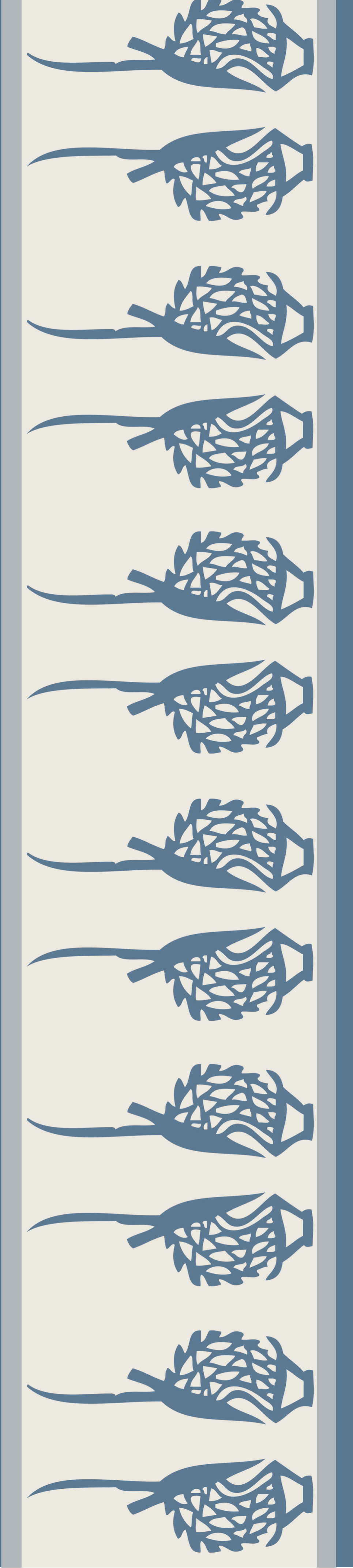


ANALYSE APPROFONDIE MALI

État nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali de 1995 à 2006

Analyses approfondies des Enquêtes Démographiques et de Santé au Mali, 1995-1996, 2001 et 2006

RÉPUBLIQUE DU MALI



État nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali de 1995 à 2006

Analyses approfondies des Enquêtes Démographiques et de Santé au Mali, 1995-1996, 2001 et 2006

Soumaïla Mariko
Akory Ag Iknane
Mohamed Ayad
Rathavuth Hong

Septembre 2009



Ce rapport présente les résultats des analyses approfondies qui sont effectuées dans le cadre des activités secondaires à mener après la publication des résultats du rapport principal des Enquêtes Démographiques et de Santé du Mali réalisées en 1995-1996, 2001, et 2006, avec l'assistance technique d'ICF Macro. L'étude a bénéficié de l'appui financier de l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID), par le biais de son programme MEASURE DHS, exécuté par ICF Macro. Ce rapport est l'œuvre des auteurs et ne représente pas nécessairement la politique de l'USAID ni celle des autres organismes de coopération.

Pour tous renseignements concernant le rapport, contactez : Cellule de Planification et de Statistique (CPS) : B.P. 232, Bamako, Mali. Téléphone (223) 223 27 25, Fax (223) 223 27 26. E-mail : cpssante@cpssantemali.org; ou Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI) : B.P. 12, Bamako, Mali. Téléphone (223) 222 24 55, Fax (223) 222 71 45. E-mail : cnpemali@afribone.ml, Internet : http://www.dnsi.gov.ml. Concernant le programme MEASURE DHS, des renseignements peuvent être obtenus auprès de : ICF Macro, 11785 Beltsville Drive, Calverton, MD 20705, USA, Téléphone (301) 572-0200 ; Fax (301) 572-0999 ; E-mail : reports@macrointernational.com ; Internet : http://www.measuredhs.com.

Citation recommandée :

Mariko, Soumaila, Akory Ag Iknane, Mohamed Ayad et Rathavuth Hong. 2009. *État nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali de 1995 à 2006: Analyses approfondies des Enquêtes Démographiques et de Santé au Mali, 1995-1996, 2001 et 2006*. Rapports d'analyses approfondies des EDS No. 68. Calverton, Maryland, USA : CPS/DNSI et ICF Macro.

TABLE DES MATIÉRES

LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES

Tableaux

Graphiques

Annexe

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient toutes les personnes, en particulier Monique Barrère, Bernard Barrère et Mohamed Ag Ayoya qui, par leurs commentaires, ont contribué à l'amélioration de cette étude. Nos remerciements s'adressent également à la Cellule de Planification de Statistique (CPS) du Ministère de la Santé et à la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique pour tous les efforts auxquels ils ont consentis pour mener à bien l'EDSM-IV 2006 et ses activités de disséminations, à l'Agence des États Unis pour le Développement International (USAID) pour son assistance financière, et à ICF Macro International, Calverton, MD, États-Unis pour son appui technique par le biais du programme MEASURE DHS (#GPO-C-00-03-00002-00).

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

CDC	Center for Disease Control and Prevention
CPS	Cellule de Planification et de Statistiques
CREDOS	Centre de Recherche et d'Étude pour le Développement de l'Enfant
DNS	Direction Nationale de la Santé
DNSI	Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique
EDS	Enquête Démographique et de Santé
EDSM	Enquête Démographique et de Santé du Mali
Hb	Hémoglobine
IMC	Indice de Masse Corporelle
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
IRA	Infections Respiratoires Aigües
Kcal/j	Kilocalories/jour
MFC	Ministère des Finances et du Commerce
MIAT	Ministère de l'Intérieur et de l'Administration Territoriale
MMHE	Ministère des Mines, de l'Hydraulique et de l'Énergie
MSSPA	Ministère de la Santé, de la Solidarité et des Personnes Âgées
NCHS	National Center for Health and Statistics
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAIB	Projet d'appui aux initiatives de base dans la lutte contre la faim et la pauvreté
PDDSS	Plan Décennal de Développement Socio-Sanitaire
PMA	Paquet Minimum d'activités
PSNAN	Plan Stratégique National sur l'Alimentation et la Nutrition
REMANUT	Réseau Malien de Nutrition
RR	Risque relatif
SAP	Système d'Alerte Précoce
SNSA	Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire
TDCI	Troubles Dus aux Carences en Iode
UNICEF	Fond des Nations Unies pour l'Enfance
WB	World Bank
WHO	World Health Organization

SOMMAIRE

Cette étude s'inscrit dans le cadre des analyses approfondies des résultats de l'Enquête Démographique et de Santé réalisée en 2006 au Mali (EDSM-IV). L'EDSM-IV est la quatrième enquête d'une série réalisée par la Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé et par la Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique du Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Commerce, en collaboration avec l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP). Elle a bénéficié de l'assistance technique de Macro International et de l'appui financier de l'USAID, de l'Unicef, de l'UNFPA, de la Coopération Néerlandaise, de la Banque Mondiale et du Gouvernement Malien. Au cours de l'EDSM-IV, en plus des interviews, on a relevé les mesures anthropométriques (taille et poids) de tous les enfants du ménage, âgés de moins de cinq ans. Ces informations combinées avec l'âge, ont permis d'élaborer les trois indices anthropométriques taille-pour-âge, poids-pour-taille et poids-pour-âge recommandés par l'OMS pour évaluer l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans.

La revue de la littérature dans le domaine de la nutrition a montré que la malnutrition chez les enfants dans les pays en développement, et en particulier au Mali, constitue le problème majeur de leur développement et de leur survie.

L'objectif de cette étude est donc d'analyser l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali, afin de contribuer à mieux comprendre et contrôler le problème de la malnutrition au Mali.

Afin de pouvoir expliquer et prédire les changements survenus au niveau de la malnutrition infanto-juvénile au Mali, nous avons appliqué un modèle simplifié, issu du cadre analytique de l'Unicef pour l'état nutritionnel (Unicef, 1998), au contexte de la malnutrition des enfants du Mali .

Les données utilisées sont celles des EDS du Mali de 1995/1996, de 2001 et de 2006 pour les analyses des tendances et facteurs de différenciation de la malnutrition des enfants au Mali. Les données de l'EDS du Mali de 2006 ont été utilisées pour analyser l'influence des facteurs déterminants de l'état nutritionnel des enfants. À l'aide du modèle simplifié, trois catégories de variables ont été constituées pour cette analyse ; il s'agit des caractéristiques propres de l'enfant, y compris les infections et les épisodes diarrhéiques survenus au cours des deux semaines ayant précédé l'enquête, les caractéristiques de la mère et les caractéristiques du ménage et de la résidence.

Cette étude a mis en évidence la persistance de niveaux élevés de malnutrition parmi les enfants maliens. L'examen des niveaux d'hémoglobine a aussi montré que la prévalence de l'anémie sévère demeure élevée et qu'elle est associée avec la malnutrition depuis les dix dernières années. En effet, en 2001, parmi les enfants atteints d'anémie sévère, 39 % étaient atteints de retard de croissance sévère et en 2006, cette proportion était de 33 %. En ce qui concerne l'émaciation, les résultats ont montré qu'en 2001, parmi les enfants atteints d'anémie sévère, 7 % souffraient d'émaciation sévère ; en 2006, cette proportion était de 9 % ; Pour l'insuffisance pondérale ces proportions étaient respectivement de 22 % et 19 %.

L'évaluation de l'état nutritionnel des enfants au moyen des trois indices anthropométriques n'a pas, non plus, montré d'amélioration au cours de ces dix dernières années. La prévalence du retard de croissance est restée supérieure à 30 % dans cette période, variant entre 36 % et 42 %; celle de l'émaciation a varié entre 13 % et 27 % et celle de l'insuffisance pondérale a varié entre 27 % et 36 %. En particulier, en 2006, la prévalence était évaluée à 38 % pour le retard de croissance, 16 % pour l'émaciation ou maigreur et 27 % pour l'insuffisance pondérale.

L’analyse de l’influence de ces caractéristiques à travers le cadre conceptuel retenu, a révélé que les caractéristiques de l’enfant telles que l’avancement en âge, le fait qu’il soit de sexe masculin, l’augmentation du rang de naissance, un intervalle intergénésique court, augmenterait significativement son risque de retard de croissance, ou de malnutrition chronique. De même, un rétrécissement de l’intervalle intergénésique est associé à un risque accru de présenter une insuffisance pondérale. En outre, une petite taille à la naissance augmenterait aussi le risque d’insuffisance pondérale par rapport à un enfant dont la taille à la naissance est moyenne. Globalement, les enfants de petite taille à la naissance auraient non seulement un plus grand risque de retard de croissance, ou malnutrition chronique, mais aussi un plus grand risque d’émaciation, ou malnutrition aigüe. La survenue de maladies infectieuses et parasitaires chez l’enfant, comme les IRA et la diarrhée dans les deux semaines précédant l’interview, augmenterait considérablement son risque d’insuffisance pondérale, en particulier le risque d’émaciation ou de malnutrition aigüe. Toutefois, ces facteurs d’infections et de diarrhée n’auraient pas d’influence significative sur le risque de retard de croissance ou de malnutrition chronique, comme on pouvait s’y attendre étant donné le caractère saisonnier de ces maladies.

L’âge de la mère n’a pas d’impact significatif, ni sur la malnutrition aigüe, ni sur la malnutrition chronique. Par contre, l’état nutritionnel de la mère influence plutôt le risque de malnutrition aigüe et d’insuffisance pondérale. On n’a pas démontré non plus d’association significative entre l’IMC de la mère et le retard de croissance chez l’enfant ; Il en est de même de l’état matrimonial et du niveau d’instruction.

La taille du ménage et le nombre d’enfants de moins de cinq ans vivant dans le ménage, ainsi que la variable région n’ont aucun effet sur le risque de malnutrition chronique ou aigüe de l’enfant. Par contre, plus le ménage est pauvre, plus les risques que les enfants souffrent de retard de croissance, et d’insuffisance pondérale sont accrus.

La consommation d’eau propre pour la boisson et l’utilisation de toilettes ont montré des effets mitigés, sans grande significativité le plus souvent. Le facteur milieu de résidence urbain et rural, affecterait uniquement le risque de malnutrition chronique ou de retard de croissance chez l’enfant, en attribuant un risque de malnutrition chronique plus élevé aux enfants du milieu rural.

Les résultats de cette analyse suggèrent donc que les caractéristiques de l’enfant telles que son âge, son rang de naissance, son intervalle intergénésique, sa petite taille à la naissance, y compris les épisodes de maladies infectieuses et parasitaires comme les IRA et la diarrhée, sont les meilleurs facteurs de prédiction, autant pour l’apparition de l’émaciation ou malnutrition aigüe que pour l’apparition de retard de croissance ou malnutrition chronique chez l’enfant.

Par conséquent, il serait souhaitable que des programmes en matière de nutrition et de sécuritaire alimentaire soient initiés au Mali en incorporant des composantes comme la planification familiale, visant aussi bien la limitation, que l’espacement (élargissement de l’intervalle intergénésique). Des actions visant l’amélioration des services de santé, des sources d’eau potable, de l’hygiène et des installations sanitaires, doivent aussi être menées afin d’améliorer la prévention et le traitement des infections et de la diarrhée qui sont, dans de nombreux cas, responsables, en partie, de la malnutrition parmi les enfants.

1 INTRODUCTION

La disponibilité de données fiables sur l'état nutritionnel des enfants est primordiale pour l'élaboration et la mise en place de programmes adéquats qui permettent de mieux contrôler le problème de la malnutrition et ses conséquences dans la population. Au Mali, les mesures anthropométriques, c'est-à-dire la mesure de la taille et du poids, ont été effectuées pour la première fois auprès des enfants de moins de trois ans et des femmes de 15-49 ans, en 1995/1996 au cours de la deuxième Enquête Démographique et de Santé, EDSM-II 1995-1996 (Coulibaly et *al*, 1996). La nécessité de disposer de données fiables sur l'état nutritionnel des enfants à partir de la mesure de la taille et du poids et la volonté de comprendre l'ampleur du problème, les facteurs de risques et leurs relations avec d'autres caractéristiques de la population, ont conduit le Mali à rééditer la prise des mesures anthropométriques auprès des enfants et des femmes dans les EDSM de 2001 et 2006 (CPS, DNSI et ORC Macro, 2002 ; CPS, DNSI et Macro International, 2007). En outre, compte tenu que l'anémie peut affecter de manière importante la situation nutritionnelle de la population, le Mali a introduit, au cours de l'EDSM-III de 2001 et de l'EDSM-IV de 2006, la mesure du niveau de l'hémoglobine dans le sang des enfants et des femmes.

L'ampleur des disfonctionnements de l'état nutritionnel dus à la malnutrition peut affecter le développement physique et mental de l'enfant, qui déterminent plus tard sa potentialité d'insertion dans la vie économique et sociale. Il est donc important d'évaluer l'ampleur de la malnutrition, son évolution dans le temps, ainsi que d'identifier les facteurs qui affectent son niveau.

Cette étude présentera, dans un premier temps, les niveaux et caractéristiques de la malnutrition au Mali ; ensuite, en utilisant l'analyse multivariée, nous identifierons les facteurs associés à la malnutrition ; les résultats seront suivis d'une discussion. Cette étude analyse également l'association de l'anémie avec l'état nutritionel des enfants. La fin de l'étude sera consacrée à la présentation de conclusions et de quelques recommandations sur les voies et moyens qui pourraient améliorer l'état nutritionnel des enfants au Mali.

2 CONTEXTE DE LA SITUATION ALIMENTAIRE AU MALI

2.1 Secteur de la production alimentaire

L'agriculture, "locomotive" de l'économie malienne, est essentiellement basée sur les cultures vivrières (mil, sorgho, riz, maïs, fonio, igname, manioc, haricot, blé, etc.). En plus de ces cultures, on peut citer des cultures industrielles comme l'arachide, le coton et le tabac. Le maraîchage fournit, entre autres, les oignons, le gombo, etc. La production céréalière pour la campagne agricole 1999/2000 a été estimée à environ 2 893 millions de tonnes et celle du coton graine à 473 000 tonnes.

Seconde richesse après l'agriculture, durement affectée par les sécheresses de 1972-1973 et de 1984, les activités en matière d'élevage ont repris leur souffle. Le cheptel s'est petit à petit reconstitué et on a dénombré, en 1999, plus de 6 496 943 têtes de bovins, 6 607 000 d'ovins et 9 378 968 de caprins.

Grâce aux fleuves Sénégal et Niger et à leurs affluents, la pêche reste encore, un des piliers de l'économie nationale et fait du Mali un grand producteur de poissons d'eau douce dans la sous-région, cela malgré les sécheresses et les pluviométries capricieuses. En 1999, la production annuelle de poisson frais était de 2 298 532 tonnes. Les revenus d'exportation de poissons ont atteint près de 14 milliards de FCFA.

2.2 Importation et exportation de produits alimentaires

Les importations servent à pallier le déficit ou le manque total de certains produits alimentaires et à assurer des distributions gratuites ; de plus, elles contribuent à la constitution du stock national de sécurité. De 1996 à 2 000, le Mali a importé, en moyenne, par an, 90 760 tonnes de céréales dont 81 460 tonnes d'importations commerciales et 9 300 tonnes de dons sous forme de blé, destiné aux zones chroniquement déficitaires suivies par le Système d'Alerte Précoce (SAP). Cependant, les importations ont été marquées par l'augmentation du coût des produits importés, dont la plupart sont alimentaires.

L'objectif recherché par la sécurité alimentaire est de contribuer à l'équilibre de la balance agricole. À cet égard, les exportations constituent un élément de la disponibilité, car les devises procurées servent aussi à l'importation des denrées non produites localement. Cependant, la balance agricole du Mali est déficitaire.

2.3 Programmes d'accès à l'alimentation et nutrition

Le Mali a connu plusieurs étapes dans son processus de développement. Dans le domaine de la santé et de la nutrition, plusieurs plans de développement ont été adoptés, dont le dernier, le Plan Décennal de Développement Socio-Sanitaire (PDDSS) a été élaboré pour la période 1998-2007. Dans cet ambitieux programme, la composante nutrition a été prise en compte et considérée comme un élément important dans le processus de développement économique et social du pays. C'est la première fois que l'on attribuait une place aussi importante à la composante nutrition dans le système de santé.

Cet engagement politique dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition s'est traduit par la mise en place d'un cadre institutionnel et normatif, par l'adoption de stratégies alimentaires et de projets d'appui aux initiatives de base dans la lutte contre la faim et la pauvreté ; de même, un code national de la commercialisation des substituts au lait maternel et la législation sur l'importation et la commercialisation du sel iodé a été établi. On peut également citer dans le cadre de cet engagement l'approche stratégique de lutte contre la malnutrition par l'éducation.

2.3.1 Plan institutionnel

Un renforcement des structures en charge de la nutrition s'est concrétisé par :

- la création d'un commissariat à la sécurité alimentaire, placé sous l'autorité directe de la Présidence de la République, chargé du suivi de la situation alimentaire en vue de prévenir d'éventuelles crises alimentaires dans le pays. Le système d'Alerte précoce (SAP), avec ses sites sentinelles, est la principale structure technique de suivi dans le domaine de la nutrition.

- la création de la Division Nutrition au sein de la Direction Nationale de la Santé (DNS), chargée de la coordination des activités de nutrition au sein du Ministère de la Santé et de l'appui, du suivi et du conseil dans le cadre de la mise en œuvre du programme « Paquet Minimum d'activités (PMA) »/Nutrition au niveau opérationnel.

- l'émergence de la société civile dans le domaine du plaidoyer en faveur de la nutrition par la création d'un réseau malien de nutrition (REMANUT) qui travaille en collaboration avec l'ensemble des structures du Ministère de la Santé.

2.3.2 Plan normatif

Le cadre d'intervention dans le domaine de la nutrition s'articule autours de différents plans et programmes mis en place, à savoir le Plan Stratégique National sur l'Alimentation et la Nutrition (PSNAN) 2004-2008 qui fixe le cadre global d'intervention dans le domaine et qui s'articule autour de 8 composantes essentielles, correspondant aux différentes sources potentielles de la malnutrition :

- **La composante disponibilité alimentaire** qui prend en compte les projets et programmes allant dans le sens de la production agricole et de la sécurité alimentaire (stock national de sécurité).

- **La composante consommation alimentaire et revenus des ménages** qui fait appel : (a) aux projets et programmes exécutés dans le cadre de l'augmentation des revenus des ménages, de la politique des prix des denrées de première nécessité pour les rendre plus accessible au public ; (b) aux activités génératrices de revenus aptes à produire des ressources pouvant contribuer à l'amélioration de l'alimentation et de la nutrition des ménages. Les habitudes alimentaires entrent également dans ce cadre. Ainsi tous les programmes ou projets qui visent à mieux connaître les habitudes alimentaires des ménages pour un changement de comportements positifs, sont pris en compte dans cette composante.

- **La composante éducation** fait appel aux programmes d'appui à la scolarisation des populations cibles, en particulier, les jeunes filles, par l'amélioration de leur assiduité à l'école au moyen de cantines scolaires, mais aussi au niveau de la santé scolaire pour dépister précocement certains troubles pouvant gêner le bon déroulement des études scolaires. Les programmes visant à l'intégration de l'enseignement de la nutrition au niveau des écoles par la révision des curricula fait partie intégrante de cette composante. La nutrition offre une véritable opportunité de collaboration intersectorielle, en particulier entre les ministères de la Santé et de l'Éducation notamment, cela par le biais des cantines scolaires.

- **La composante des parasitoses et infections** prend en compte tous les programmes de dépistage et de traitement des infections et parasitoses, tant au niveau des programmes scolaires dans le cadre de la santé scolaire, qu'au niveau plus général dans le domaine de la santé publique. Il faut rappeler que l'impact des infections et parasitoses sur l'état nutritionnel des individus est si important qu'il justifie la mise en place de ce programme.

- **La composante éducation nutritionnelle** fait partie de la plupart des programmes et projets faisant appel aux autres composantes, soit de manière séparée ou intégrée. C'est une composante transversale qui fait appel au changement de comportement des acteurs pour réduire la prévalence des problèmes alimentaires et nutritionnels au sein des communautés.

- **La composante récupération nutritionnelle** est une composante qui est prise en compte dans la plupart des programmes au niveau des centres de santé de base, incluant un aspect éducation dans le domaine nutritionnel, mais aussi un aspect récupération nutritionnel en développant des outils et techniques de récupération nutritionnelle. Les protocoles standard de récupération nutritionnelle sont pris en compte dans ce volet, tel que celui de la prise en charge de la malnutrition aigüe sévère.

- **La composante micronutriment** prend en compte le contenu de plusieurs programmes spécifiquement orientés en direction des populations pour réduire les carences en micronutriments. Qu'il s'agisse d'un programme de lutte contre les troubles dus aux carences en iode, ou de supplémentation en vitamine A ou de distribution de capsules de fer ou de zinc, ils sont pris en charge dans cette composante. Les programmes visant la fortification des aliments en vue de réduire les carences nutritionnelles sont également pris en compte dans cette composante.

- **La composante "émergences"** est celle qui semble la plus théorique de toutes les composantes précitées, étant donné l'imprévisibilité des actions à mener.

2.3.3 Stratégie nationale de sécurité alimentaire (SNSA)

La SNSA est un programme de sécurité alimentaire durable à l'horizon 2015, élaboré pour lutter contre la pauvreté au Mali. L'intérêt accordé à la sécurité alimentaire comme priorité découle de l'importance des enjeux alimentaires dans le pays. Il reprend l'objectif général du Cadre Stratégique de Sécurité Alimentaire, qui est d'assurer l'accès de tous les Maliens, à tous moments, aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active à l'horizon 2015, à travers notamment :

- la création des conditions d'une sécurité alimentaire structurelle, fondée prioritairement sur la mobilisation systématique et durable des ressources alimentaires de la sous-région ;
- le renforcement des capacités de prévention, de gestion des crises conjoncturelles dont les origines, d'abord climatiques, ont tendance à se diversifier, avec des impacts localisés sur des zones et/ou sur des catégories de populations données.

La stratégie de sécurité alimentaire vise à satisfaire les besoins essentiels de la population pour les quatre dimensions de la sécurité alimentaire à savoir :

- la disponibilité d'aliments de bonne qualité sanitaire et nutritionnelle,
- la stabilité des approvisionnements dans l'espace et le temps,
- l'accessibilité des aliments pour les populations, y compris les plus vulnérables,
- l'utilisation optimale des aliments par les industries.

2.3.4 Le projet d'appui aux initiatives de base (PAIB) dans la lutte contre la faim et la pauvreté

À partir des années 1990, le Mali a connu de profondes mutations, en particulier dans les domaines de la démocratisation de la vie politique, du processus accéléré de décentralisation, du parachèvement du processus de désengagement de l'État des secteurs non stratégiques et d'une forte implication de la société civile dans tous les domaines de la vie publique et du développement. La Banque Mondiale a soutenu ces mutations en accompagnant le pays dans la conception et la mise en œuvre de

politiques et programmes dans tous les domaines clés du développement, en particulier de la gestion macro-économique, de l'éducation, de la santé, de l'eau, et de la gestion des ressources naturelles. C'est dans ce contexte que le Mali, sa société civile et la Banque Mondiale se sont engagés dans la mise en œuvre du Projet d'Appui aux Initiatives de Base (PAIB) dans la lutte contre la faim et la pauvreté. L'objectif de développement du PAIB est l'amélioration des conditions de vie des populations rurales ciblées les plus défavorisées, à travers :

A. le renforcement du partenariat entre tous les acteurs traditionnels des initiatives de base (communautés, locales, autorités administratives régionales et locales, collectivités décentralisées, services techniques de l'état, société civile) ;
B. le renforcement des capacités de ses bénéficiaires et de ses intervenants ;
C. l'amélioration de la qualité des prises de décision dans la conception, l'exécution et le suivi des stratégies, politiques et programmes de lutte contre la pauvreté.

2.3.5 Le code national de commercialisation des substituts au lait maternel

Le code national de commercialisation des substituts au lait maternel a été élaboré en mars 2002 avec l'appui technique du CREDOS et de la DNS. Ce code, dans l'optique de la promotion de l'allaitement maternel, donne les orientations en matière d'alimentation de complément.

2.3.6 La législation sur l'importation et la commercialisation du sel iodé

Au Mali, toute la partie du territoire située en dessous du 14è parallèle de latitude Nord, c'est-à-dire de la 1ère à la 5è région, y compris le district de Bamako, est concernée par les carences en iode. A l'instar des autres pays touchés par les carences en iode, le Mali a adopté une stratégie universelle d'utilisation du sel iodé pour l'élimination durable des troubles dus à la carence en iode. La mise en œuvre des actions de lutte contre les troubles dus aux carences en iode (TDCI) a abouti à :

A. l'élaboration, en novembre 1997, d'un plan de communication sur la lutte contre les troubles dus aux carences en iode ;
B. une table ronde sur la stratégie nationale de lutte contre les TDCI par l'utilisation de sel iodé avec tous les intervenants de la filière-sel en janvier 1998 ;
C. un atelier, en mai 1998, sur les modalités de mise en application de l'arrêté N° 95-330/MSSPA/MIAT/MMHE/MFC portant production, importation et commercialisation du sel iodé au Mali.

2.3.7 L'approche stratégique de lutte contre la malnutrition par l'éducation

Dans la Déclaration Mondiale sur la Nutrition, à laquelle le Mali a souscrit lors de la Conférence Internationale sur la Nutrition qui s'est tenue à Rome en 1992, il est reconnu que chaque gouvernement est responsable, au premier chef, de la protection et de la promotion de la sécurité alimentaire et du bien-être nutritionnel de sa population, et notamment de la protection des groupes vulnérables.

La réussite scolaire dépend d'une nutrition adéquate (Lwanga et Piwoz, 2002). Un bon niveau d'éducation, d'après la même source, augmente la production économique à moyen terme et améliore la santé et l'état nutritionnel des futures générations. Le milieu scolaire, formel ou non, fournit l'opportunité d'éduquer sur le plan nutritionnel et de cibler les interventions nutritionnelles sur les enfants en âge scolaire qui en ont le plus besoin. Parmi les stratégies et mesures à prendre pour mettre ce plan en œuvre, on attend de chaque gouvernement qu'il intègre dans ses politiques et programmes de développement, des objectifs nutritionnels. Parmi les mesures concrètes à entreprendre, les gouvernements devraient introduire des éléments appropriés de nutrition dans les programmes scolaires dès l'école primaire.

3 PROBLÉMATIQUE, JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE ET CADRE CONCEPTUEL

3.1 Problématique et justification de l'étude

La malnutrition, en particulier la sous-nutrition, constitue un véritable problème de santé publique dans de nombreux pays en développement (Pelletier et al, 1994), en particulier au Mali (CPS, DNSI et Macro International, 2007). En effet, dans ces pays, environ un enfant sur trois souffre de malnutrition, ce qui cause un véritable préjudice à son développement. Les troubles de la croissance des enfants sont fortement associés à la mortalité infanto-juvénile. À partir d'une revue de plusieurs études conduites en Asie et en Afrique au Sud du Sahara, on a estimé qu'environ 45 à 65 % des décès infantiles étaient dus à la malnutrition (Pelletier et al, 1994). En outre, ceux qui survivent courent des risques accrus de développer des maladies chroniques durant leur vie adulte et ils ont également une plus grande probabilité d'avoir une faible productivité physique et intellectuelle, ce qui leur confère de faibles capacités d'apprentissage (Smith et al, 2000; UNICEF, 1998).

Une autre analyse faite par l'OMS a montré aussi une forte association entre la malnutrition sévère, exprimée par l'indice poids-pour-âge, et les taux de mortalité infantile. Selon cette analyse, 54 % des décès d'enfants de moins de 5 ans dans les pays en voie de développement surviennent chez des enfants ayant un faible poids-pour-âge (OMS, 1995b). On a estimé que plus de 80 % des décès associés à la malnutrition sont dus à ses formes légère et modérée (Pelletier et al, 1993). Une analyse plus récente indique que les enfants qui présentent une insuffisance pondérale légère (-2ET ≤ z-scores<-1ET) courent deux fois plus de risques de mourir que ceux qui sont bien nourris. Ce risque est multiplié par 5 dans les cas d'insuffisance pondérale modérée (-3 ET ≤ z-scores<-2 ET) et par 8 dans les cas sévères (z-scores <-3 ET) (Black et al, 2003).

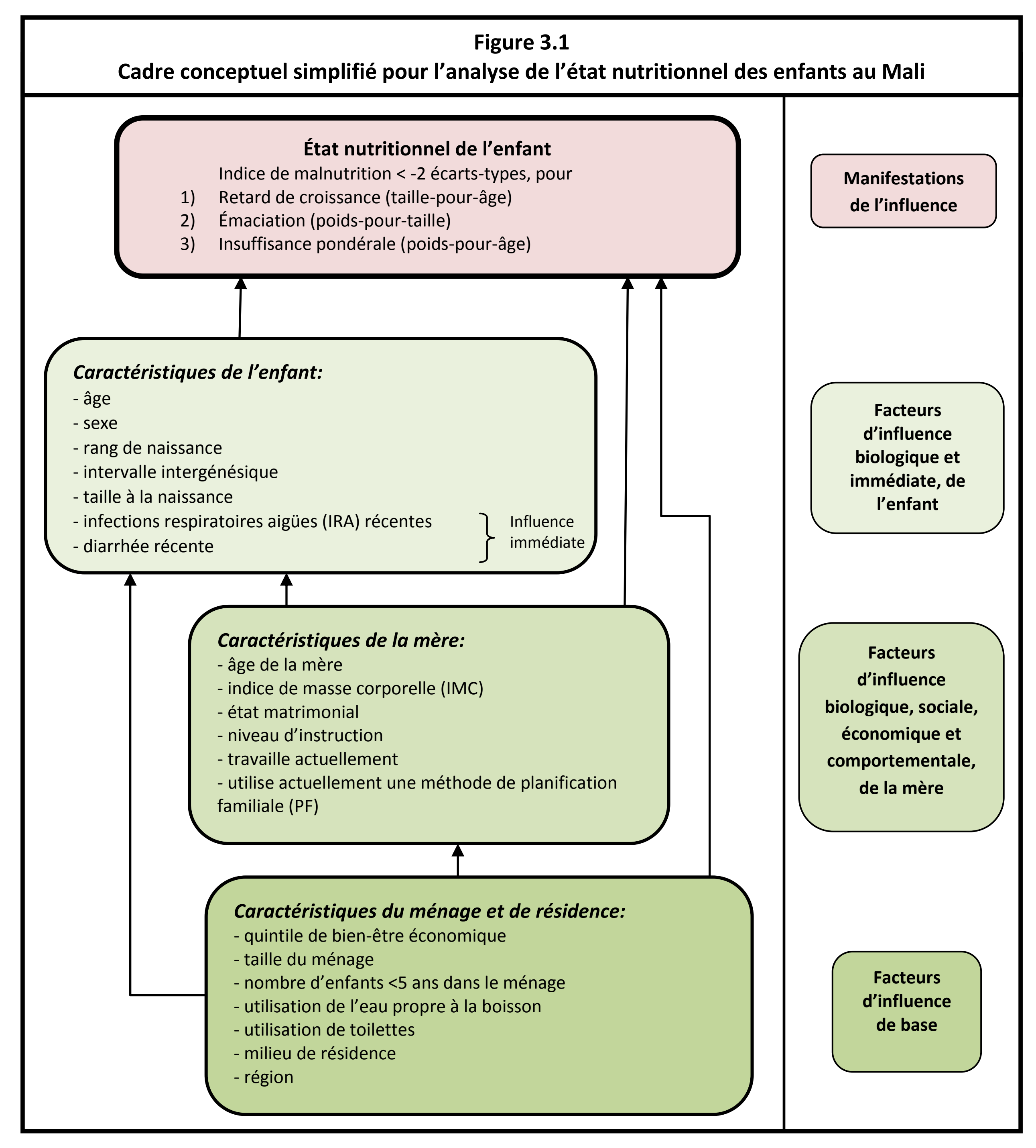
L'impact de la malnutrition sur la maladie a été estimé par la Banque Mondiale. Selon son rapport, la malnutrition est responsable de 20 à 25 % de l'ensemble des maladies survenant chez les enfants (Banque Mondiale, 1993). Il est bien connu qu'il existe une interaction synergique entre la malnutrition et les maladies infectieuses, c'est-à-dire que de la combinaison des deux, résulte un effet beaucoup plus important que celui que chacune produirait sur l'individu séparément. Les maladies détériorent l'état nutritionnel, et cette détérioration favorise à son tour l'apparition de maladies parce que le système immunitaire est affaibli. Il en résulte le cycle vicieux maladies infectieuses-malnutrition qui contribue très fortement à la mortalité.

La malnutrition au cours de la jeune enfance est aussi associée avec un faible développement moteur et cognitif. Les enfants qui souffrent de malnutrition précoce sont en général apathiques et inactifs (Aylward et al, 1989) et possèdent un quotient d'intelligence réduit (Brown et al, 1996). En effet, la malnutrition peut avoir comme résultat un faible développement intellectuel, lequel, à son tour, ne permet pas une bonne acquisition des connaissances (Brozek et al, 1984). À long terme, les effets cumulatifs de la malnutrition peuvent se manifester durant la vie adulte par une réduction de la productivité dans le travail et par une augmentation de l'absentéisme qui, à leur tour, peuvent limiter le potentiel économique de l'individu, de la communauté et celui de la nation toute entière (World Bank, 1993).

Ainsi, étant donné ces multiples conséquences, la malnutrition chez les enfants constitue un problème sérieux, sinon le plus important pour leur développement futur. Pour ces raisons, cette étude se donne comme objectif l'analyse de l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali, afin de mieux comprendre et contrôler le problème de la malnutrition chez les enfants dans les pays en développement en général, et au Mali en particulier. Pour cela, il est nécessaire de définir un cadre conceptuel d'analyse applicable au contexte de la malnutrition des enfants au Mali.

3.2 Cadre conceptuel de l'analyse de l'état nutritionnel

L'analyse de la malnutrition chez les enfants, en particulier la malnutrition chez les enfants dans les pays en développement, est relativement complexe étant donné la nature des problèmes de malnutrition auxquels ces enfants sont confrontés, les objectifs et les outils d'analyse disponibles. Cependant, comme cela a été fait dans des études antérieures (Unicef, 1998 ; Mukuria et al., 2005), on examinera, dans cette étude, la malnutrition à travers les composantes de l'état nutritionnel. Pour cela, on utilisera un cadre conceptuel simplifié (figure 3.1) basé sur le modèle de l'Unicef (Unicef, 1998).



Modèle simplifié du cadre conceptuel des causes de la malnutrition de l'enfant, d'après UNICEF, Situation des enfants dans le monde, 1998, p. 24.

Pour l'examen de l'influence des déterminants qui peuvent changer l'état nutritionnel des enfants, dans le sens de l'amélioration ou de la détérioration, le modèle simplifié distingue des facteurs associés, classés en trois catégories, à savoir les variables indépendantes caractéristiques de l'enfant, de la mère et du ménage et de la résidence. Les caractéristiques de l'enfant sont définies en facteurs d'influence immédiate (les infections respiratoires aigües, la diarrhée), ou biologique (âge de l'enfant, sexe, rang de naissance, intervalle intergénésique, taille à la naissance[1]). Les caractéristiques de la mère comportent non seulement des facteurs biologiques (âge de la mère, indice de masse corporelle), mais aussi des facteurs sociaux (état matrimonial, niveau d'instruction), économiques (travail actuel), ou de comportement (utilisation actuelle de la planification familiale). Les caractéristiques du ménage et de la résidence composent les facteurs d'influence de l'environnement dans lequel vit l'enfant (quintile de bien-être économique du ménage, taille du ménage, nombre d'enfants de moins de cinq ans dans le ménage, provenance de l'eau de boisson, type de toilettes/latrines, milieu de résidence, région).

Nous estimons que les influences des variables indépendantes ainsi retenues dans chaque catégorie permettront d'expliquer, en grande partie, les aspects biologiques, socioéconomiques, environnementaux et sanitaires associés à l'état nutritionnel des enfants (Mukuria et al., 2005) et sur lesquels des mesures de réduction de la malnutrition peuvent être prises. Toutefois, le processus d'opérationnalisation des effets des facteurs indique que chaque catégorie de facteurs prise individuellement dans un modèle de régression peut exercer une influence sur l'état nutritionnel à travers l'effet brut. Cependant, étant donné que les facteurs interviennent concomitamment dans leur interaction pour déterminer un état nutritionnel donné pour l'enfant, la présente étude ne retiendra dans sa partie analyse explicative, que les influences dégagées du modèle entier de régression, mesurant les effets nets pour chaque variable en présence des autres variables dans le modèle.

En ce qui concerne la variable dépendante de l'analyse, elle sera représentée par trois indices de l'état nutritionnel, à savoir le retard de croissance (taille-pour-âge), l'émaciation (poids-pour-taille) et l'insuffisance pondérale (poids-pour-âge). Le niveau de malnutrition porte sur la prévalence de la malnutrition quelconque, c'est-à-dire tous les enfants pour lesquels la valeur de l'indice est inférieure à moins deux écarts-types (<-2ET). Ce niveau de malnutrition a l'avantage de comprendre aussi bien le niveau de malnutrition sévère (la valeur de l'indice est <-3ET) que celui de la malnutrition modérée (la valeur de l'indice comprise entre ≥-3ET et <-2ET).

Environ 40 % de la population mondiale (plus de 2 milliards d'individus) souffrent d'anémie (OMS, 2000). Parmi cette population atteinte d'anémie, il y a environ 48 % d'enfants âgés de 1 à 2 ans. L'OMS a proposé une classification qui définit les niveaux à partir desquels les taux d'anémie détectés dans une population doivent être considérés comme des problèmes de santé publique. Une prévalence de moins de 15 % est considérée comme faible, entre 15-40 % elle est modérée, et elle est considérée comme étant élevée au delà de 40 %. L'état d'anémie de l'enfant repose sur une évaluation biologique, à savoir le dosage de l'hémoglobine dans le sang. L'anémie se définit donc par le taux d'hémoglobine (Hb) dans le sang, qui est une composante des globules rouges du sang. Chez les enfants de 6-59 mois, on parle d'anémie lorsqu'ils ont un taux d'hémoglobine inférieur à 11,0 g/dl (Stoltzfus et al, 1998). Au cours de l'EDSM-III et l'EDSM-IV, on a procédé à un prélèvement de sang au bout du doigt des femmes et des enfants pour la mesure du niveau de l'hémoglobine dans le sang en utilisant un hémoglobinomètre portatif (HemoCue). Dans cette analyse nous estimons l'association de l'anémie avec le retard de croissance, l'émaciation et l'insuffisance pondérale chez les enfants.

---

[1] Au Mali, très peu d'enfants naissent dans une structure sanitaire et donc le poids à la naissance est rarement mesuré et donc rarement connu. Pour cette raison, dans les enquêtes EDS, on demande également aux mères la taille de l'enfant à la naissance (très grosse, plus grosse que la moyenne, moyenne, plus petite que la moyenne ou très petite).

Les résultats de cette étude s’articuleront, dans un premier temps, sur les niveaux, tendances et facteurs de différenciation de la malnutrition des enfants au Mali de 1995-1996 à 2006 ; la deuxième partie de l’étude portera sur l’influence des facteurs déterminant l’état nutritionnel des enfants en 2006. Le chapitre suivant examine tout d’abord les aspects méthodologiques.

4 MÉTHODOLOGIE

4.1 Mesures et définitions

Les normes de croissance qui reposent sur la combinaison des paramètres anthropométriques taille, poids et âge sont un outil universel, adéquat et pratique qui résume le bilan nutritionnel de l'enfant. C'est pourquoi l'OMS recommande d'utiliser les trois indices anthropométriques que sont la taille-pour-âge pour mesurer le retard de croissance, le poids-pour-taille pour estimer l'émaciation et le poids-pour-âge pour mesurer l'insuffisance pondérale.

Retard de croissance: Les enfants dont la taille-pour-âge se situe en <-2ET de la médiane de la population de référence sont considérés comme accusant un retard de croissance, ceux se situant en <-3ET sont considérés comme accusant un retard de croissance sous la forme sévère.

Émaciation ou maigreur: Les enfants dont le poids-pour-taille se situe en <-2ET de la médiane de la population de référence sont considérés comme étant atteints de maigreur ou émaciés, ceux se situant en <-3ET sont considérés comme atteints de maigreur ou émaciés sous une forme sévère.

Insuffisance pondérale: Il s'agit d'un indice combiné, c'est-à-dire qu'un faible poids-pour-âge peut être provoqué par la maigreur comme par le retard de croissance. Cet indice est celui qui est le plus souvent utilisé par les services de santé pour suivre les progrès nutritionnels et la croissance des enfants. Les enfants dont le poids-pour-âge se situe en <-2ET de la médiane de la population de référence sont considérés comme présentant une insuffisance pondérale modérée ; ceux se situant en <-3ET sont considérés comme présentant une insuffisance pondérale sévère.

Anémie: L'anémie peut être classée en trois niveaux selon la concentration de l'hémoglobine dans le sang; cette classification a été développée par des chercheurs de l'OMS (DeMaeyer, 1989). Ainsi, pour les enfants de 6-59 mois, l'anémie est considérée comme sévère si la mesure de l'hémoglobine par décilitre de sang est inférieure à 7,0 g/dl, elle est modérée si cette valeur se situe entre 7,0 et 9,9 g/dl et enfin, elle est qualifiée de légère si la mesure se situe entre 10,0 et 10,9 g/dl.

Depuis 1977, les trois indices anthropométriques sont exprimés en nombre d'unités d'écart-type (Z-score) par rapport à la médiane de la population de référence internationale, connue sous le nom de standard NCHS/CDC/OMS[2]. A partir de 2006, l'OMS (OMS, 2006) a établi de nouvelles normes internationales de croissance qui prennent en compte les nourrissons et les enfants de moins de cinq ans.

4.2 Sources, comparabilité des données et méthode d'analyse

Les données utilisées dans ce rapport proviennent des enquêtes EDS de 1995-1996, de 2001 et de 2006 réalisées au Mali par la CPS/santé, la DNSI avec la collaboration de ICF Macro. Par ailleurs, pour pouvoir comparer les résultats sur l'état nutritionnel antérieur à ceux de l'EDS 2006, les indicateurs de 1995-1996 et 2001 ont été recalculés en utilisant les nouvelles normes de l'OMS adoptées en avril 2006. Ainsi les niveaux qui seront présentés ici pour 1995-1996 et 2001 seront différents de ceux publiés dans les rapports des enquêtes EDSM-II et EDSM-III. En outre, à la différence des deux dernières enquêtes, au cours desquelles tous les enfants des ménages ont été pesés et mesurés, l'EDSM-II de 1995-1996 a porté seulement sur les enfants des femmes enquêtées. Ainsi pour pouvoir comparer les résultats des trois EDS et pour retracer les tendances, l'analyse sera limitée, pour les trois enquêtes, à l'état nutritionnel des enfants des femmes enquêtées. L'analyse portera donc sur un effectif d'enfants de femmes enquêtées de

[2]NCHS : National Center for Health Statistics ; CDC : Center for Disease Control and Prevention ; OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

4 664 en 1995-1996, 9 375 en 2001 et 10 905 en 2006 ; effectifs légèrement plus faibles que ceux de tous les enfants du ménage, qui sont de 10 667 en 2001 et 11 877 en 2006. Cependant, les enfants des mères enquêtées, représentant la très grande majorité des enfants des ménages (92 % en 2001 et 93 % en 2006), les niveaux de malnutrition estimés à partir de ces seuls enfants ne présentent pas d'écart significatif par rapport aux niveaux de malnutrition de l'ensemble des enfants.

En outre, la collecte des données de l'EDSM-IV de 2006 a été réalisée de mai à décembre 2006 alors que, pour celle de 2001, les données ont été collectées de janvier à mai 2001(tableau 4.1). Pour l'EDSM-II de 1995-1996, la collecte sur le terrain s'est déroulée de novembre 1995 à mai 1996. On peut donc constater que la collecte sur le terrain pour les EDS de 1995-1996 et de 2001 couvre pratiquement la même période de l'année, à savoir janvier à mai, contrairement à la collecte des données de l'EDS de 2006 qui s'est déroulée au cours d'une période de l'année complètement différente, c'est-à-dire de mai à décembre, période correspondant généralement à la période de soudure où les réserves d'aliments des ménages sont presque épuisées et les nouvelles recoltes de l'année pas encore disponibles pour la consommation, ce qui peut avoir pour conséquence des déficits alimentaires. Pour cette raison, nous nuancerons l'analyse de certains indicateurs sensibles aux variations saisonnières, surtout entre 2001 et 2006.

Tableau 4.1 Enquêtes démographiques et de santé du Mali 1995-1996, 2001 et 2006

Année d'enquête	Collecte des données	Institution	Effectif de ménages enquêtés	Effectif de femmes de 15-49 ans enquêtées
1995/1996	Novembre 1995-Mai 1996	CPS/MSSPA[1] ET DNSI[2]	8 716	9 704
2001	Janvier-Mai, 2001	CPS/MS[3] ET DNSI	12 331	12 849
2006	Mai-Décembre 2006	CPS/MS ET DNSI	12 998	14 583

[1]CPS/MSSPA: Cellule de Planification et de la Statistique/Ministère de la Santé, de la Solidarité et des Personnes Âgées
[2]DNSI: Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique
[3]CPS/MS: Cellule de Planification et de la Statistique/Ministère de la Santé

En plus de l'exploitation des données des différentes EDSM déjà publiées, une analyse secondaire a été réalisée à partir de la base des données des différentes enquêtes. Ainsi, toutes les données ont été normalisées à partir des normes anthropométriques internationales de l'OMS de décembre 2006. La base de l'analyse porte sur les enfants de 0-59 mois, cela afin de faciliter la comparabilité des résultats en particulier pour les EDSM de 2001 et 2006, contrairement à celle de 1995-96 qui a concerné les enfants de 0-36 mois. La première partie de l'analyse porte sur l'étude des caractéristiques de la malnutrition des enfants au Mali et la deuxième partie de l'analyse est consacrée à l'analyse multivariée des déterminants de cette malnutrition infanto-juvénile au Mali.

5 RÉSULTATS

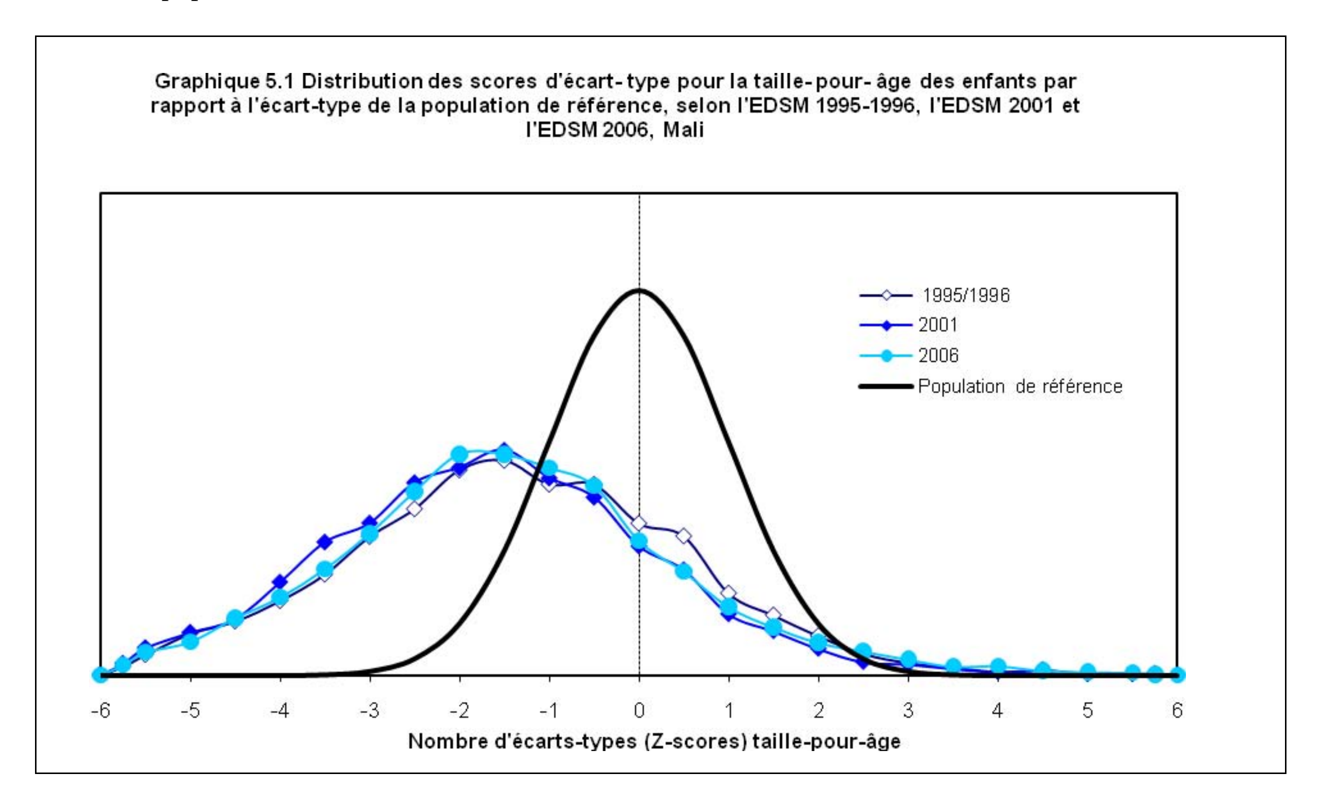
5.1 Caractéristiques de l'état nutritionnel selon les indices anthropométriques

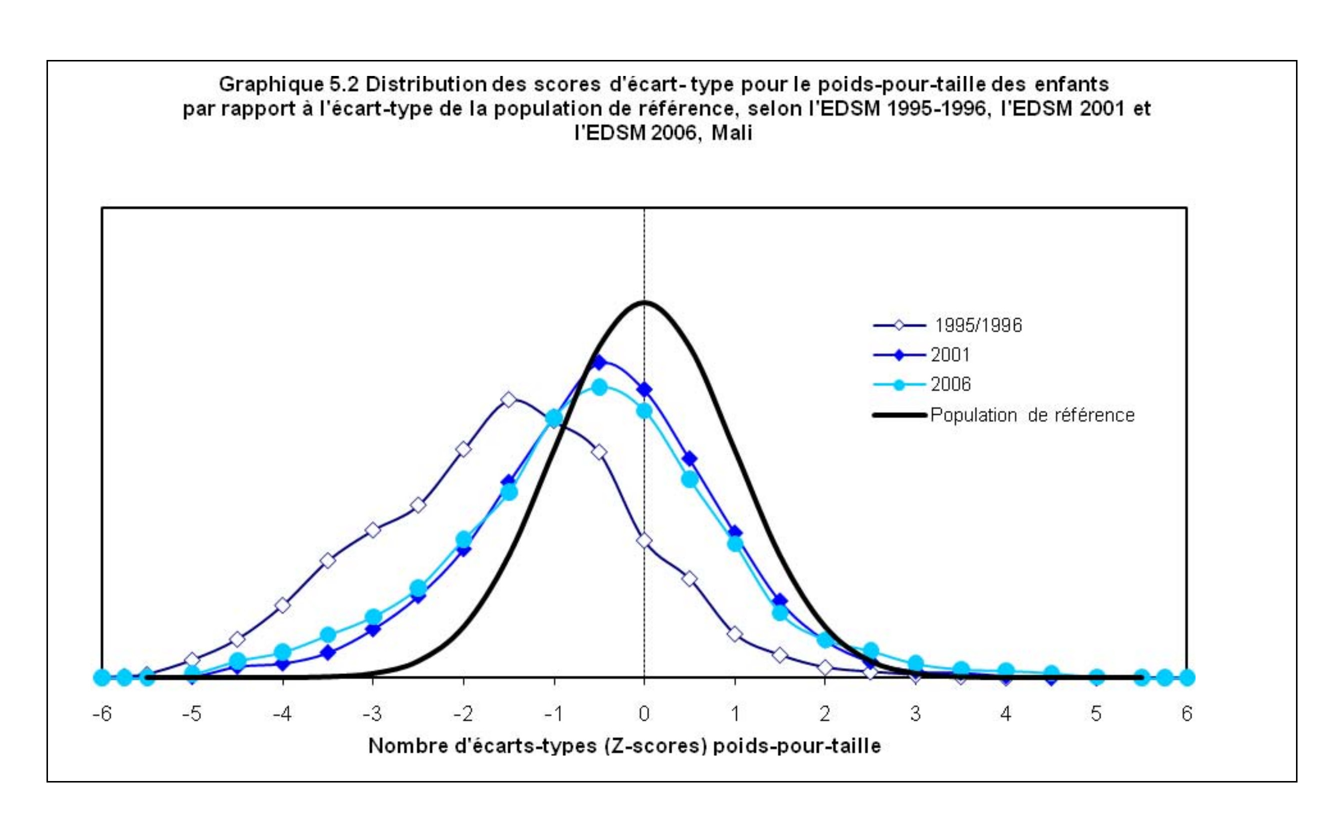
Cette partie porte sur l'examen du retard de croissance (taille-pour-âge), de l'émaciation (poids-pour-taille), et de l'insuffisance pondérale (poids-pour-âge). Le niveau de malnutrition chez les enfants peut également être évalué par l'examen des courbes des indices anthropométriques (Z-scores) taille-pour-âge, poids-pour-taille et poids-pour-âge comparées à la courbe normale en 1995-1996, 2001 et 2006. L'état nutritionnel peut aussi être évalué au moyen de la courbe de la moyenne des écarts-types (Z-scores) par âge, pour chacun des trois indices anthropométriques taille-pour-âge, poids-pour-taille et poids-pour-âge des enfants

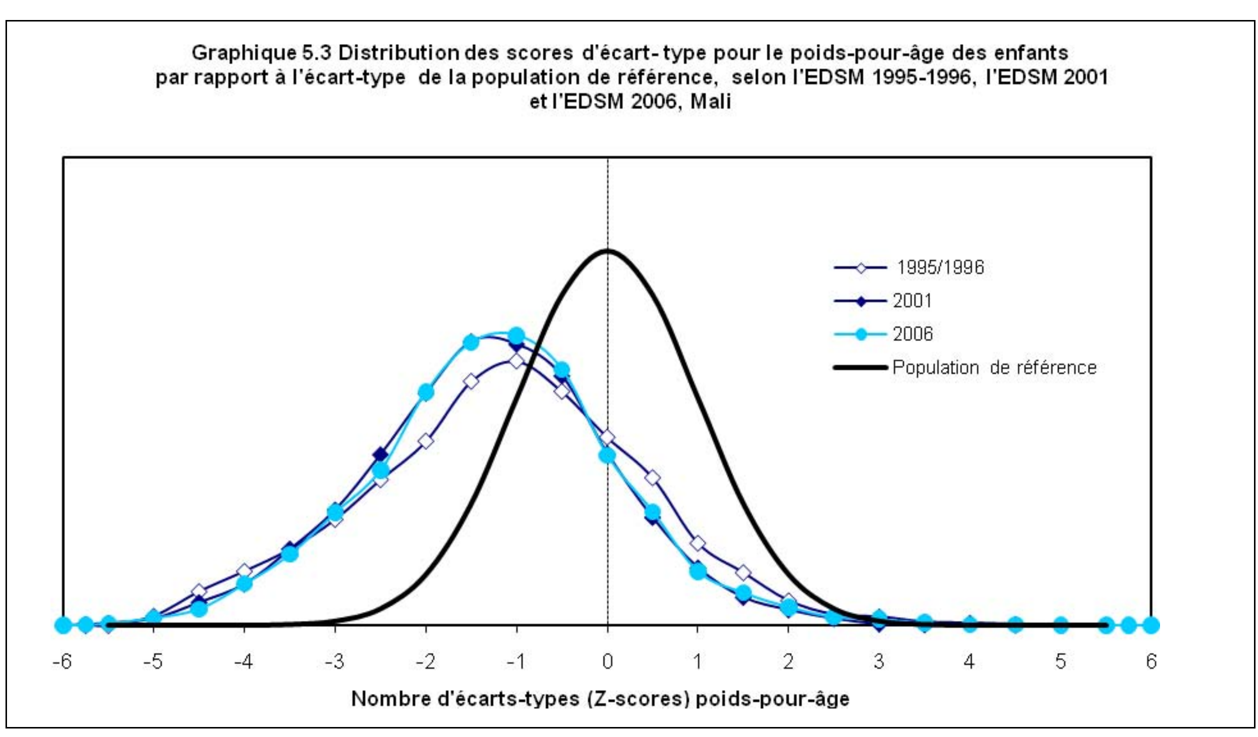
5.1.1 État nutritionnel selon les courbes des indices anthropométriques

Courbes des indices anthropométriques par rapport à la courbe normale

Les graphiques 5.1, 5.2 et 5.3 comparent les courbes des indices anthropométriques par rapport à la courbe normale de la population de référence. Si les courbes des indices sont situées à gauche de la courbe normale de la population de référence, cela indique une malnutrition ou un mauvais état nutritionnel par rapport à la population de référence. Par contre, lorsque les courbes des indices sont situées à droite de la courbe normale de la population de référence, cela traduit la présence d'une surnutrition ou obésité par rapport à la population de référence. L'état nutritionnel est identique ou similaire à celui de la population de référence, quand les courbes se superposent sur la ligne médiane avec celle de la population de référence.







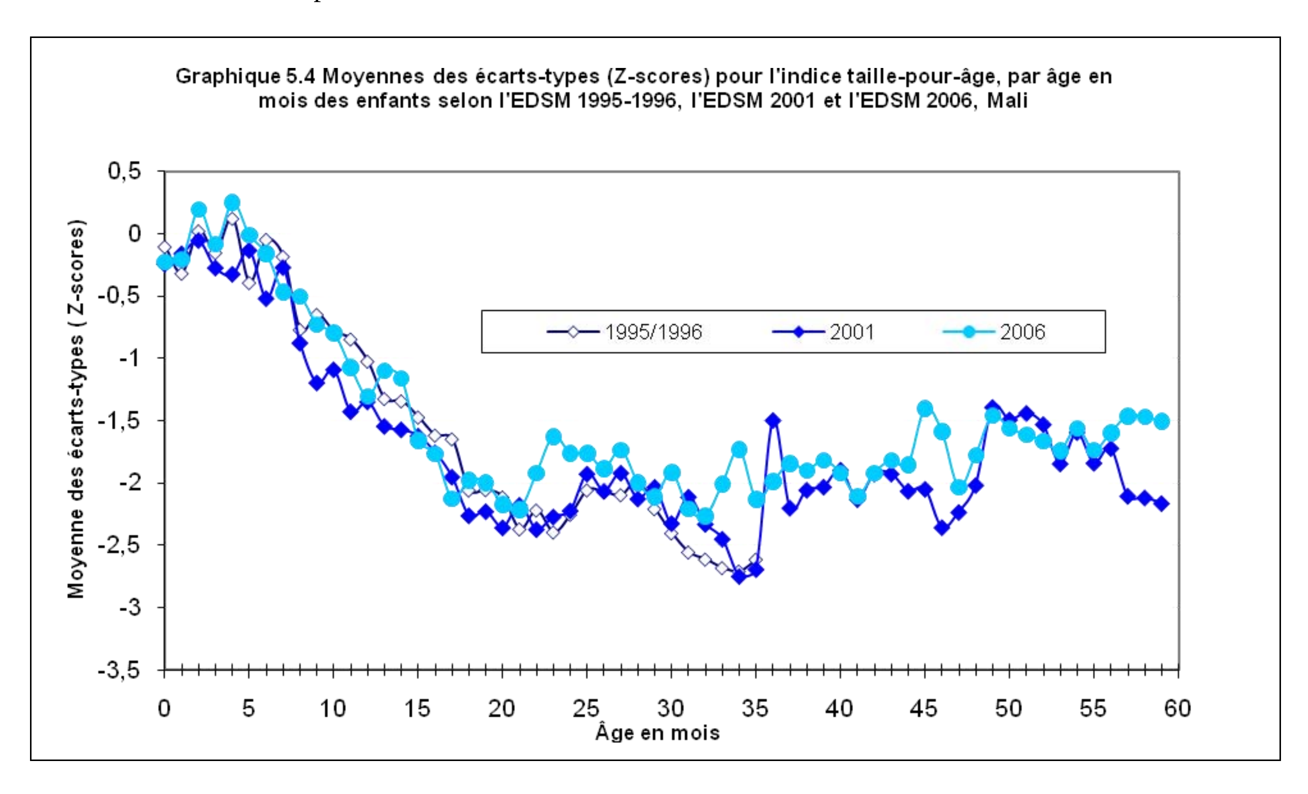
On constate qu'au Mali, toutes les courbes des indices anthropométriques, sont situées à gauche de la courbe normale. Les courbes des trois indices (retard de croissance, émaciation, insuffisance pondérale) sont placées à gauche de la courbe normale de la population de référence. Ce schéma se rencontre aussi bien en 1995-1996 qu'en 2001 et qu'en 2006. Cela montre qu'au Mali, le problème de la malnutrition des enfants, qu'il se manifeste par le retard de croissance, l'émaciation ou l'insuffisance pondérale, est très sérieux. Cependant, les courbes pour l'émaciation (graphique 5.2) affichent une

position plus rapprochée de la courbe normale en 2001 et en 2006 que pour 1995-1996. Cela indiquerait que la situation concernant l'émaciation se serait améliorée au Mali en 2001 et en 2006 par rapport à 1995-1996.

Enfin, on note que la courbe de chacun des indices de l'état nutritionnel présente une allure particulière et différente, mais toujours est-il que les courbes sont toutes situées à gauche de la courbe normale confirmant ainsi un déficit nutritionnel, cela quel que soit l'indice.

Courbes de la moyenne des écarts-types par âge de l'indice anthropométrique

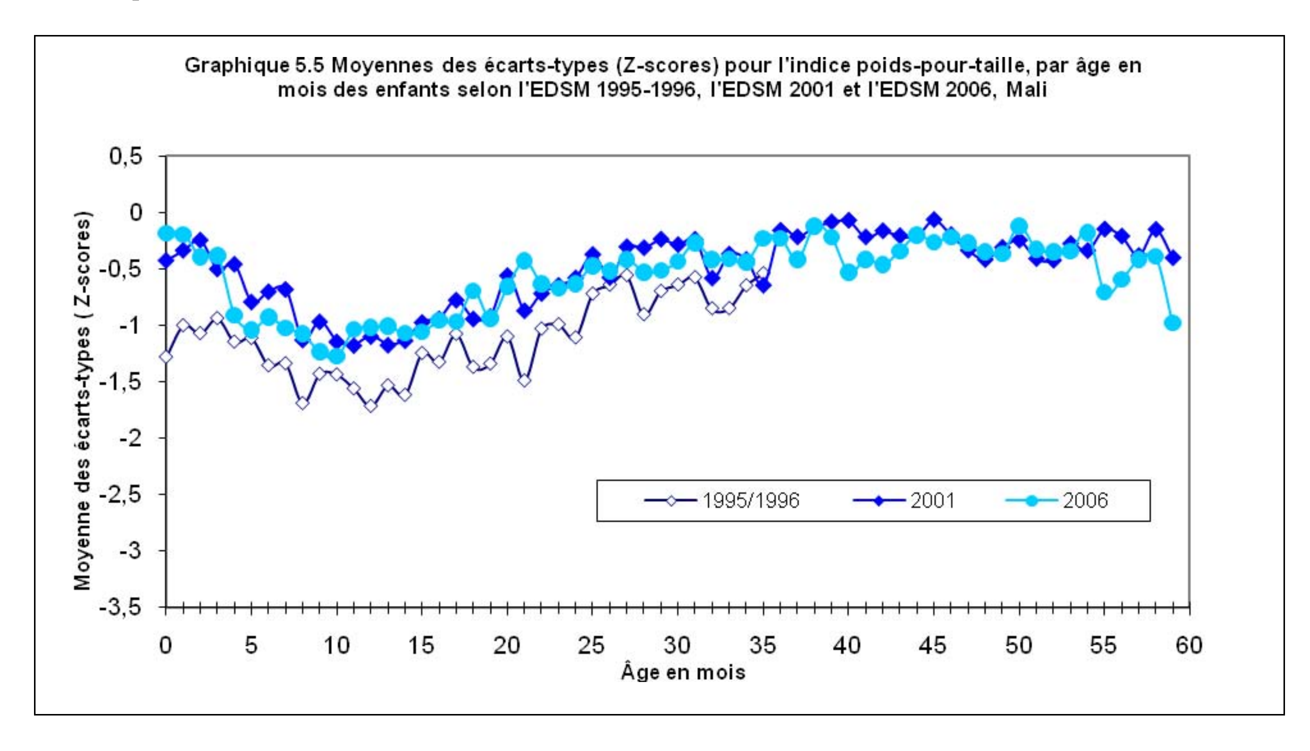
Une autre méthode d'évaluation de l'état nutritionnel consiste en l'examen de la courbe de la moyenne des écarts-types (Z-scores) par âge, pour chacun des trois indices et selon les résultats des trois EDSM (graphiques 5.4, 5.5 et 5.6). Les courbes sont présentées par âge en mois, de 0 à 59 mois en 2001 et 2006 et de 0-35 mois pour 1995-996.



Les courbes montrent que la prévalence du retard de croissance atteint son niveau le plus bas parmi les jeunes enfants âgés de moins de 20 mois (graphique 5.4). Ensuite, le niveau reste pratiquement stable à partir de cet âge, et cela jusqu'à 59 mois, avec néanmoins quelques fluctuations entre 30-59 mois. Ce schéma s'observe aussi bien chez les enfants de moins de trois ans en 1995-1996, il y a une quinzaine d'années, que parmi ceux de 2001 et de 2006, périodes plus récentes. Cela conduit à formuler deux résultats assez importants : c'est parmi les enfants les plus jeunes, moins de 20 mois, que le niveau du retard de croissance est le plus élevé et de plus, cette situation persisterait de façon endémique au Mali depuis une dizaine d'années.

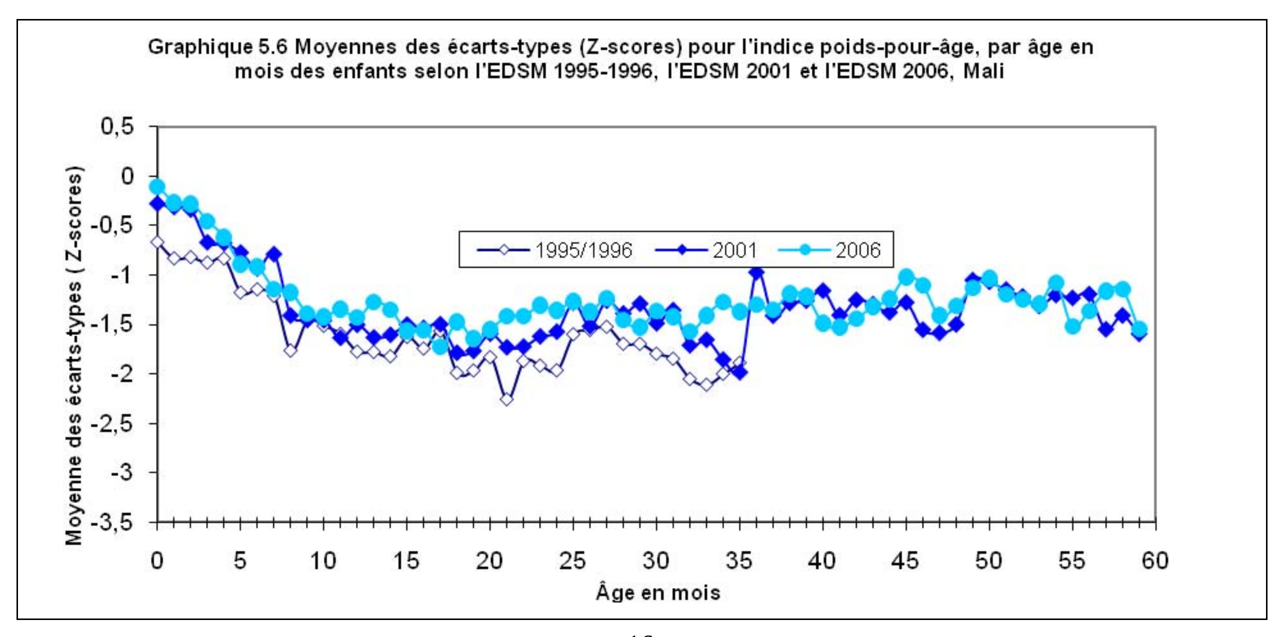
Par contre, la courbe de l'émaciation, montre une prévalence qui atteint son niveau le plus bas, entre 10 et 15 mois (graphique 5.5). Ensuite, le niveau augmente rapidement à partir de 15 mois et se maintient jusqu'à 59 mois, à l'inverse de la courbe du retard de croissance. C'est parmi les enfants de moins de 10 mois et parmi ceux de 15-59 mois que le niveau de l'émaciation est le plus élevé. Encore une fois, ce schéma persiste autant chez les enfants de moins de trois ans en 1995-1996 que chez ceux de 2001

et de 2006. En outre, ce faible niveau de l'émaciation aux âges intermédiaires 10-15 mois persiste au Mali, depuis les dix dernières années.



Graphique 5.5 Moyennes des écarts-types (Z-scores) pour l'indice poids-pour-taille, par âge en mois des enfants selon l'EDSM 1995-1996, l'EDSM 2001 et l'EDSM 2006, Mali

En ce qui concerne la courbe de l'insuffisance pondérale, elle est généralement située entre la courbe du retard de croissance et celle de l'émaciation. L'allure de la courbe de l'insuffisance pondérale (graphique 5.6) est toutefois similaire à celle du retard de croissance, sauf que l'insuffisance pondérale atteint son niveau le plus bas autour de 10 mois comme pour l'émaciation. Mais à la différence de l'émaciation, la courbe de l'insuffisance pondérale n'augmente pas avec l'âge à partir de 10 mois. En effet, lorsque l'insuffisance pondérale baisse avec l'âge parmi les enfants pour atteindre son niveau le plus bas aux environs de 10 mois, elle se maintient à ces niveaux jusqu'à 59 mois, avec cependant quelques fluctuations entre 30-59 mois. Globalement, l'allure de sa courbe se rapproche davantage de celle du retard de croissance.



Graphique 5.6 Moyennes des écarts-types (Z-scores) pour l'indice poids-pour-âge, par âge en mois des enfants selon l'EDSM 1995-1996, l'EDSM 2001 et l'EDSM 2006, Mali

Globalement, toutes les courbes, quelque soit l'indice ou quelle que soit la date de l'enquête sont situées en dessous de la moyenne zéro des écarts-types, qui correspond à un état nutritionnel défavorable ou encore à un niveau de malnutrition très sérieux parmi les enfants de 0-35 mois ou de 0-59 mois, cela dépendant de la population d'enfants observés.

5.1.2 Niveaux, tendances et facteurs de différenciation du retard de croissance chez les enfants au Mali

Niveaux et facteurs de différenciation

Selon les résultats présentés au tableau 5.1 concernant l'état nutritionnel des enfants des ménages, on constate qu'au Mali, plus d'un enfant sur trois souffrent de retard de croissance (38 %), 18 % sous la forme modérée et 19 % souffrent de retard de croissance sévère[3]. Ce niveau est classé comme étant très élevé. Cette forte prévalence du retard de croissance présente des écarts importants en fonction des variables sociodémographiques.

Tableau 5.1 Tendance de l'état nutritionnel[1] des enfants[2] de moins de cinq ans au Mali : 1996-2006

		Retard de croissance (taille-pour-âge)		Émaciation (Poids-pour-taille)		Insuffisance pondérale (Poids-pour-âge)	
Enfants éligibles/ Année	**Effectif d'enfants dont le poids et la taille ont été mesurés**	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET
Tous les enfants du ménage[3]							
2001[6]	10 067	23,0	42,4	4,0	12,4	10,6	29,0
2006[7]	11 877	19,3	37,7	5,9	15,2	9,8	26,7
Tous les enfants des femmes enquêtées[4]							
1996[5]	4 664	18,7	36,0	11,9	26,9	17,0	36,0
2001[6]	9 375	22,9	41,7	4,0	12,6	10,7	29,2
2006[7]	10 905	19,3	37,9	6,1	15,6	10,0	27,0

[1] Pour permettre les analyses des tendances et des changements de l'état nutritionnel, les niveaux de malnutrition (ainsi que l'effectif des enfants éligibles) pour 1996 et 2001 ont été recalculés en utilisant la nouvelle norme de population de référence internationale utilisée par l'OMS depuis avril 2006.
[2] À l'EDSM de 1996, le poids et la taille ont été mesurés pour les enfants de moins de trois ans des mères enquêtées. À l'EDSM de 2001 et de 2006, le poids et la taille ont été mesurés pour tous les enfants de moins de cinq ans du ménage.
[3] Estimé en utilisant les pondérations du ménage.
[4] Estimé en utilisant les pondérations du questionnaire individuel femme.
[5] L'EDSM de 1996 a été réalisée entre novembre 1995 et mai 1996.
[6] L'EDSM de 2001 a été réalisée entre janvier et mai 2001.
[7] L'EDSM de 2006 a été réalisée entre mai et décembre 2006.

[3] Ces pourcentages de retard de croissance sont de 37,9 % ; 18,6 % (modérée) et 19,3 % (sévère) estimés à partir de tous les enfants du ménage. On constate que les différences avec l'état nutritionnel estimé à partir des enfants des mères enquêtées sont négligeables.

On observe des variations importantes de la prévalence du retard de croissance, qu'elle soit modérée ou sévère (tableau 5.2). Selon les données de l'EDS la plus récente (EDSM-IV, 2006), la proportion d'enfants accusant un retard de croissance augmente très rapidement avec l'âge : de 12 % à moins de 6 mois, la prévalence du retard de croissance augmente pour atteindre 50 % entre 24-35 mois. Les garçons sont plus touchés que les filles (40 % contre 35 %).

Par ailleurs, rappelons que les données collectées au cours des enquêtes EDSM sur la diarrhée et sur les IRA parmi les enfants ne portent que sur les deux semaines ayant précédé l'enquête. Il se peut que ces enfants aient souffert de diarrhée et/ou d'IRA, à plusieurs reprises, avant cette période. Cependant, même récentes, il semble que ces deux maladies affectent le niveau de la malnutrition, bien que celle-ci soit probablement la résultante de causes antérieures à la période récente de collecte des données. On remarque que les enfants ayant souffert récemment d'IRA ou de diarrhée sont, en proportion, plus nombreux à être touchés par le retard de croissance que ceux qui n'ont pas souffert récemment de ces maladies (44 % contre 37 % pour les IRA et 42 % contre 38 % pour la diarrhée).

D'autre part, l'instruction de la mère apparaît comme la variable en fonction de laquelle l'état nutritionnel des enfants présente les variations les plus fortes : les enfants dont la mère n'a aucune instruction sont plus affectés par le retard de croissance (40 %) que ceux dont la mère a le niveau primaire (30 %) et deux fois plus que ceux dont la mère a un niveau d'instruction secondaire ou plus (19 %). Il en est de même pour la forme sévère du retard de croissance qui est de 20 % parmi les enfants dont la mère n'a aucune instruction contre 9 % pour les enfants dont la mère a un niveau d'instruction secondaire ou supérieur.

En outre, la prévalence du retard de croissance est plus élevée dans les ménages les plus pauvres que dans les plus riches (44 % contre 22 %). Toutefois, cette prévalence est, de façon générale, élevée au Mali, puisque dans les ménages de niveau de vie moyen, la prévalence atteint 43 %. Selon le milieu de résidence, on note que les niveaux de retard de croissance présentent de fortes variations. Plus de quatre enfants sur dix du milieu rural (42 %) accusent un retard de croissance contre un peu plus d'un quart en milieu urbain (27 %). Pour ce qui concerne le retard de croissance sévère, la prévalence en milieu rural (22 %) est pratiquement deux fois plus élevée qu'en milieu urbain (12 %). Selon la région, les variations ne sont pas très significatives comme pour les variables antérieurement analysées.

Tableau 5.2 Pourcentage d'enfants de moins de cinq ans considérés comme atteints de malnutrition en fonction des trois indices anthropométriques de l'état nutritionnel (taille-pour-âge, poids-pour-taille et poids-pour-âge), selon certaines caractéristiques de l'enfant, de la mère et du ménage et certaines caractéristiques géographiques, EDSM-IV 2006

	Retard de croissance (Taille-pour-âge)		Émaciation (Poids-pour-taille)		Insuffisance pondérale (poids-pour-âge)	
Caractéristique	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET
Caractéristiques de l'enfant						
Âge en mois						
<6	5,6	12,4	8,8	20,8	3,5	11,2
6-9	8,2	17,8	11,5	27,9	7,1	24,8
10-11	12,1	26,8	11,2	28,3	11,7	29,3
12-23	20,7	43,1	8,9	21,9	13,9	33,3
24-35	26,2	49,8	4,1	11,3	11,1	29,8
36-47	25,0	46,5	3,5	8,6	11,4	29,7
48-59	19,3	37,3	2,7	8,6	7,9	24,5
Sexe						
Masculin	21,0	40,3	6,4	16,2	10,7	28,6
Féminin	17,5	35,4	5,9	15,0	9,3	25,4
Rang de naissance						
1	17,7	35,8	6,9	16,4	10,1	27,5
2	17,4	35,6	6,6	16,1	8,5	25,7
3	18,7	36,4	5,7	15,0	10,1	26,8
4+	20,4	39,6	5,9	15,3	10,4	27,4
Intervalle intergénésique en mois						
Première naissance	17,7	35,8	6,9	16,4	10,1	27,5
< 24 mois	24,6	44,7	7,5	16,7	12,6	31,6
24-47 mois	19,2	38,6	5,3	14,6	9,6	26,3
48 mois ou +	15,1	29,8	6,8	17,0	8,3	23,7
Taille à la naissance						
Moyen	18,9	37,0	5,8	14,7	9,4	25,6
Plus petit que la moyenne	20,9	38,6	7,6	18,8	11,6	31,6
Plus gros que la moyenne	18,6	47,0	7,9	21,0	14,3	35,8
Épisode récent d'IRA						
Non	18,4	36,9	5,6	14,6	8,7	25,4
Oui	24,3	43,5	9,6	21,8	17,8	37,4
Épisode récent de diarrhée						
Non	19,1	37,7	5,9	15,2	9,5	26,5
Oui	23,1	41,7	12,9	25,9	22,0	40,4
Caractéristiques de la mère						
Groupe d'âges						
15-19	17,2	34,2	8,2	21,6	10,7	29,1
20-24	19,6	36,9	7,7	16,8	11,0	27,4
25-29	17,8	36,8	5,7	14,1	8,3	25,7
30-34	20,2	39,1	4,7	14,7	10,2	27,2
35-39	19,9	39,9	5,6	15,4	11,0	27,7
40-44	23,2	41,6	5,4	14,0	10,6	28,1
45-49	17,2	37,9	6,2	13,6	8,9	23,8
Indice de masse corporelle						
18,5-24,9	19,8	38,5	6,0	15,3	10,1	27,0
<18,5	22,3	44,0	10,1	23,5	15,9	41,3
≥25,0	14,9	31,2	4,3	12,0	5,9	18,5
État matrimonial						
En union	19,4	37,8	6,1	15,6	10,0	27,2
Pas en union	15,6	38,1	5,8	14,7	9,8	21,0
Niveau d'instruction						
Aucun	20,4	39,8	6,3	15,6	10,6	28,1
Primaire	14,1	29,8	5,1	16,0	7,4	22,8
Secondaire ou +	9,4	19,2	5,4	14,0	5,4	16,5

À suivre…

Tableau 5.2—Suite

	Retard de croissance (Taille-pour-âge)		Émaciation (Poids-pour-taille)		Insuffisance pondérale (poids-pour-âge)	
	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous : de -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous : de -3 ET	Pourcentage en dessous : de -2 ET
Mère travaille actuellement						
Non	19,9	38,2	6,5	15,7	10,3	27,1
Oui	18,9	37,7	5,9	15,5	9,8	26,9
Utilisation actuelle de la PF						
Non	19,9	38,6	6,2	15,6	10,3	27,4
Oui	13,5	30,5	5,1	15,0	7,6	23,2
Caractéristique du ménage						
Quintile de bien-être économique						
Le plus riche	9,8	22,0	5,1	14,1	5,0	17,0
Quatrième	22,8	35,7	6,5	15,8	10,6	26,7
Moyen	20,7	42,7	6,5	16,2	10,7	29,8
Second	18,5	42,4	6,6	15,5	11,5	28,9
Le plus pauvre	23,4	44,4	5,9	16,1	11,6	31,5
Taille du ménage						
1-4	18,3	38,4	6,3	15,9	10,4	28,9
5	18,6	37,8	4,8	15,3	8,7	26,6
6	20,7	37,4	5,8	14,2	9,4	27,0
7	18,6	38,1	5,3	15,5	10,1	26,1
8 ou +	19,7	37,6	6,9	16,0	10,4	26,5
Enfants < 5 ans dans le ménage						
0-1	17,8	36,9	6,0	16,1	10,1	27,6
2	19,5	38,0	6,0	15,3	10,1	27,4
3 ou +	20,0	38,3	6,5	15,6	9,9	26,2
Eau de boisson salubre[1]						
Oui	17,6	34,8	6,4	16,2	9,5	25,8
Non	21,2	41,5	5,8	14,8	10,6	28,5
Utilisation de toilettes[2]						
Utilise des toilettes	17,8	36,3	6,0	15,6	8,9	25,4
Pas de toilettes/nature/autres	25,5	44,2	6,6	15,5	14,4	33,8
Caractéristique géographique						
Milieu de résidence						
Urbain	11,9	26,5	5,4	14,5	7,1	20,3
Rural	22,0	42,1	6,4	16,0	11,1	29,6
Région[3]						
Kayes	14,6	31,0	5,1	15,2	9,0	22,3
Koulikoro	19,7	38,9	8,0	16,6	10,0	29,4
Sikasso	24,1	45,0	6,9	15,9	11,7	30,8
Ségou	19,7	40,1	5,1	14,9	10,0	26,0
Mopti	21,7	42,7	5,8	14,1	10,6	29,6
Kidal/Gao/Tombouctou	23,9	100,0	6,4	17,4	13,1	30,4
Bamako	9,5	22,5	5,0	14,8	5,4	18,8
Effectif d'enfants	10 905		10 905		10 905	

[1] À l'EDSM de 1996, le type de toilettes comportait les toilettes avec chasse d'eau, les latrines traditionnelles et les latrines améliorées; à l'EDSM de 2001, les catégories de toilettes incluaient les toilettes avec chasse d'eau, les latrines améliorées ventilées (lav) et les latrines traditionnelles; l'EDSM de 2006 a retenu comme catégories, les toilettes avec chasse d'eau, les latrine et les latrines améliorées.

[2] À l'EDSM de 1996, l'eau de robinet et l'eau provenant de forages avec pompe étaient considérées comme de l'eau de boisson salubre; en 2001, l'eau considérée comme étant adéquate pour la consommation provenait de robinets, de puits protégés. En outre, l'eau en bouteille était également considérée comme de l'eau de boisson salubre ; en 2006, les sources d'approvisionnement adéquates étaient constituées par l'eau de robinet, l'eau provenant de puits protégés et de sources d'eau protégées ; l'eau en bouteille était également considérée comme de l'eau de boisson salubre.

[3] Les régions de Kidal, Gao et Tombouctou ont été regroupées pour permettre l'analyse des tendances et la comparaison des changements du statut nutritionnel.

Tendances

En ce qui concerne les tendances du retard de croissance de 1995-1996 à 2006, les résultats sont présentés au tableau 5.3 et au graphique 5.7

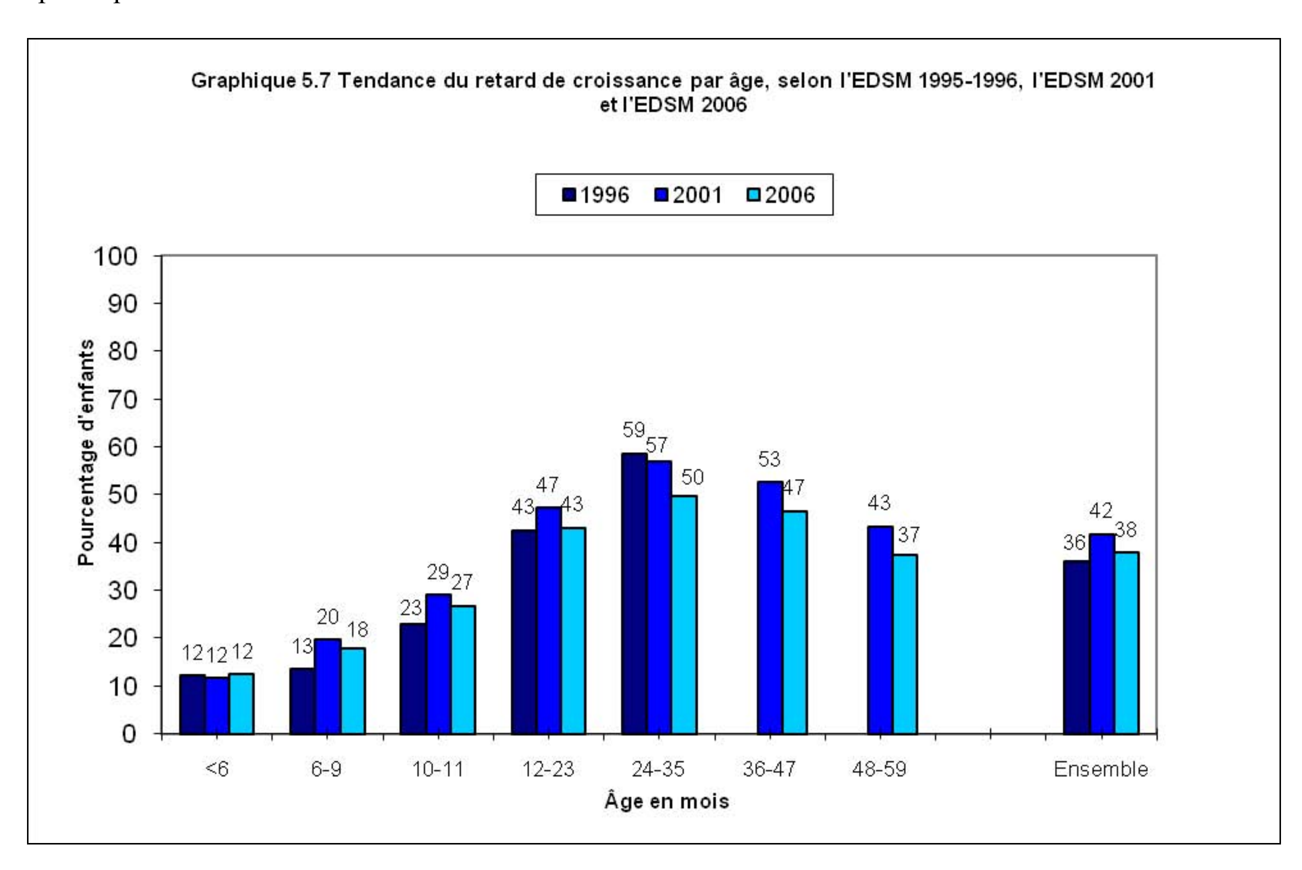
Tableau 5.3 Tendance de l'état nutritionnel[1] des enfants[2] au Mali[3], 1996-2006

	Retard de croissance (Taille-pour-âge)					
	1996		2001		2006	
	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET
Âge en mois						
<6	4,7	12,2	3,7	11,7	5,6	12,4
6-9	6,0	13,4	8,6	19,7	8,2	17,8
10-11	9,1	23,0	13,7	29,0	12,1	26,8
12-23	21,5	42,5	23,3	47,3	20,7	43,1
24-35	33,0	58,6	34,8	57,0	26,2	49,8
36-47	na	na	31,9	52.6	25,0	46,5
48-59	na	na	22,9	43,4	19,3	37,3
Ensemble[2]	18,7	36,0	22,9	41,7	19,3	37,9
	Émaciation (Poids-pour-taille)					
	1996		2001		2006	
	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET
Âge en mois						
<6	11,9	28,7	5,1	15,1	8,8	20,8
6-9	15,9	32,4	5,5	19,1	11,5	27,9
10-11	18,3	36,3	8,2	23,2	11,2	28,3
12-23	14,8	30,6	5,9	19,4	8,9	21,9
24-35	6,0	17,6	3,2	9,3	4,1	11,3
36-47	na	na	2,1	6,8	3,5	8,6
48-59	na	na	2,3	7,7	2,7	8,6
Ensemble[2]	11,9	26,9	4,0	12,6	6,1	15,6
	Insuffisance pondérale (poids-pour-âge)					
	1996		2001		2006	
	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET	Pourcentage en dessous de : -3 ET	Pourcentage en dessous de : -2 ET
Âge en mois						
<6	8,7	20,8	3,9	11,4	3,5	11,2
6-9	10,9	28,9	9,8	24,4	7,1	24,8
10-11	16,6	35,6	13,8	34,1	11,7	29,3
12-23	20,6	41,9	14,8	37,3	13,9	33,3
24-35	21,9	43,8	15,7	36,3	11,1	29,8
36-47	na	na	9,4	29,1	11,4	29,7
48-59	na	na	7,0	27,2	7,9	24,5
Ensemble[2]	17,0	36,0	10,7	29,2	10,0	27,0
Effectif d'enfants	4 664		9 375		10 905	

[1] Pour faciliter les analyses des tendances et des changements de l'état nutritionnel, les niveaux de malnutrition estimés (ainsi que l'effectif des enfants éligibles) pour 1996 et 2001 ont été recalculés en utilisant la nouvelle norme de population de référence internationale utilisée par l'OMS depuis avril 2006.
[2] À l'EDSM de 1996, le poids et la taille ont été mesurés pour les enfants de moins de trois ans des mères enquêtées ; À l'EDSM de 2001 et de 2006, le poids et la taille ont été mesurés pour tous les enfants de moins de cinq ans du ménage.
[3] Estimés en utilisant le poids du questionnaire individuel femme.

De façon générale l'analyse des données des différentes EDSM ne fait pas apparaître, au cours des deux dernières décennies, une diminution importante de la prévalence du retard de croissance, cela malgré tous les efforts consentis ces dernières années dans le cadre de l'extension de la couverture sanitaire.

En 1995-1996, plus d'un tiers des enfants de moins de trois ans accusaient un retard de croissance (36 %) ; en 2001, ce niveau atteignait 42 % et, en 2006, près de deux enfants sur cinq (38 %) accusaient un retard de croissance. Comme le montre le graphique 5.7, la prévalence du retard de croissance a peu varié de 1995-1996 à 2006 parmi les enfants de moins de 6 mois (12 %). Par contre, on constate une augmentation dans les autres groupes d'âges, de 6 à 35 mois. C'est à partir de 6 mois que l'on commence à sevrer les enfants et cette période de sevrage peut s'étendre jusqu'à 3 ans. Ainsi, cette aggravation du retard de croissance dans la tranche d'âges 6-35 mois est certainement liée à l'introduction d'aliments de complément dans l'alimentation de l'enfant lorsqu'il atteint l'âge de 6 mois. On note cependant qu'en 2006 par rapport à 2001, le retard de croissance a diminué parmi les enfants, cela quel que soit le groupe d'âges, à l'exception de celui des moins de 6 mois où le niveau est resté constant. Cette amélioration enregistrée en 2006, pourrait être la conséquence des mesures et politiques mises en place par les services de santé en matière de nutrition à la lumière des résultats de 2001. Si tel a été le cas, il faudrait quand même noter que les mesures et politiques adoptées n'ont pas beaucoup contribué à faire diminuer le niveau du retard de croissance parmi les moins de 6 mois, qui sont pourtant concernés par les politiques spécifiques en matière d'allaitement maternel exclusif et d'alimentation de la mère.



5.1.3. Niveaux, tendances et facteurs de différenciation de l'émaciation chez les enfants au Mali

Niveau et facteurs de différenciation

Le tableau 5.2 présente également les résultats concernant les proportions d'enfants atteints d'émaciation ou de malnutrition aiguë, exprimée par l'indice poids-pour-taille. Rappelons que cet indice peut être influencé par la saison pendant laquelle la collecte des données a été effectuée.

Dans l'ensemble, la prévalence de la malnutrition aiguë au Mali, en 2006, peut être qualifiée d'élevée. En effet, un enfant sur six (16 %) est atteint de maigreur ou d'émaciation, 10 % sous la forme modérée et 6 % sous la forme sévère (tableau 5.3)[4].

On note que selon l'âge, ce sont les enfants de 6-23 mois qui sont les plus fréquemment émaciés, en particulier ceux des groupes d'âge 6-9 mois et 10-11 mois (28 %). À partir de 24-35 mois, les proportions diminuent avec l'âge et ne concernent plus que 9 % à 48-59 mois.

Il n'y a quasiment pas de différence selon le sexe de l'enfant. On constate également que le milieu de résidence influe peu sur la prévalence de l'émaciation des enfants. De même, le niveau d'instruction de la mère n'affecte pas significativement le niveau de l'émaciation parmi les enfants : 16 % des enfants dont la mère n'a aucune instruction souffrent de cette forme de malnutrition contre 14 % parmi ceux dont la mère a un niveau secondaire ou plus. Par contre, les infections respiratoires aigües (IRA) ainsi que la diarrhée influent sur l'état nutritionnel des enfants. Les enfants qui ont eu une IRA ou une diarrhée récemment avant l'enquête, sont largement plus nombreux à être émaciés que ceux qui n'ont pas souffert de ces maladies récemment (22 % contre 15 % pour les IRA et 26 % contre 15 % pour la diarrhée). En ce qui concerne les régions, et le quintile de bien-être, les résultats ne font pas apparaître d'écarts importants.

Tendances

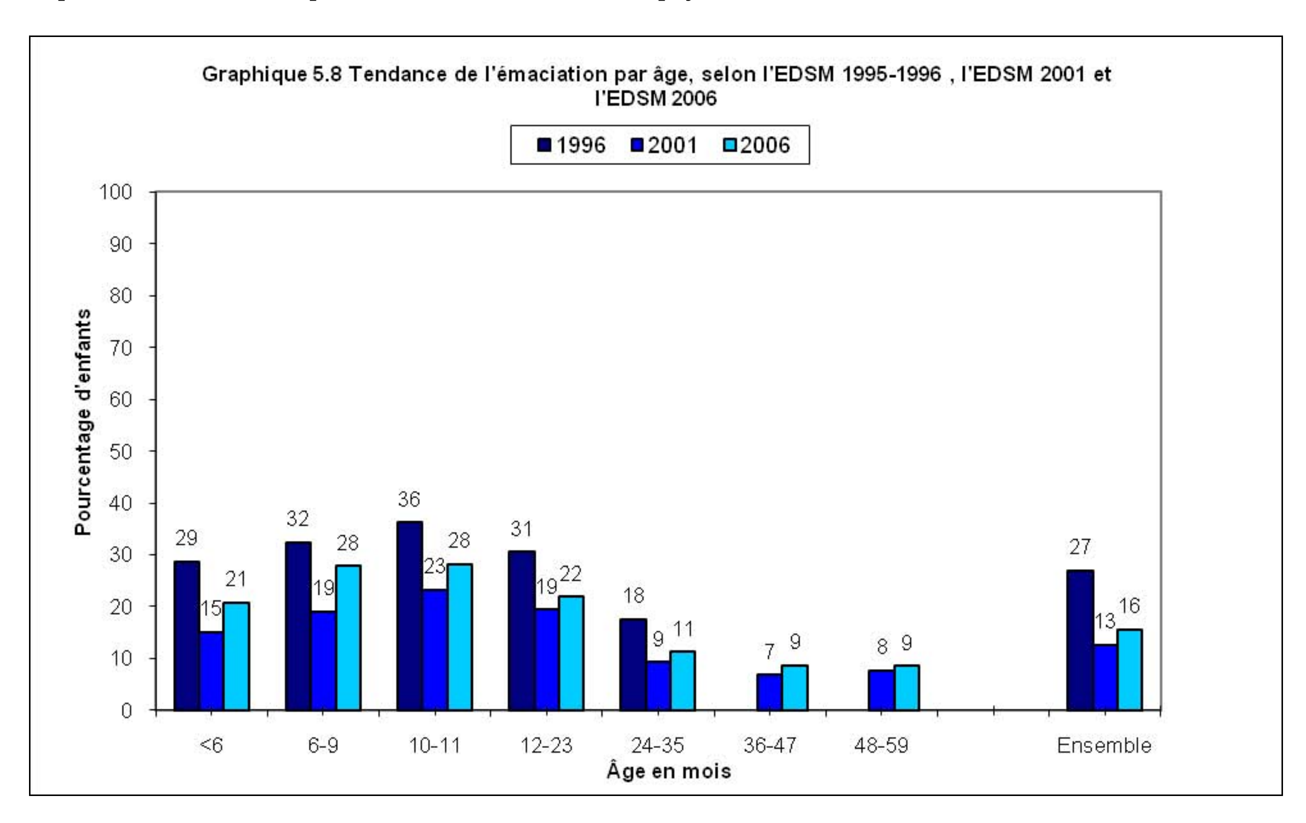
Par ailleurs, comme pour le retard de croissance, l'analyse des données des différentes EDSM montrent que la prévalence de l'émaciation chez les enfants n'a pas varié de manière importante au Mali durant les deux dernières décennies (tableau 5.3 et graphique 5.8).

Au graphique 5.8, on constate que l'émaciation a globalement diminué de 1995-1996 à 2006, même si elle a enregistré une légère augmentation de 2001 à 2006, cela quel que soit l'âge. Entre 1995-1996 et 2001, la diminution de la prévalence de l'émaciation a été observée dans tous les groupes d'âges : par exemple, elle est passée de 29 % à 15 % parmi les moins de 6 mois et de 32 % à 19 % parmi ceux de 6-9 mois. Par contre, entre 2001 et 2006, les résultats mettent en évidence une augmentation de ce niveau. Cette augmentation de la prévalence de l'émaciation enregistrée entre 2001 et 2006 pourrait être, en partie, liée à la période pendant laquelle la collecte des données de 2006 a été réalisée. Contrairement à la collecte des données en 1995-1996 et 2001, l'enquête de 2006 a été réalisée de mai à décembre, qui correspond à la période de soudure au Mali où les disponibilités alimentaires font énormément défaut, ce qui peut donc aggraver le niveau réel de la malnutrition dans le pays. Cependant, le graphique 5.8 montre que l'augmentation de l'émaciation de 2001 à 2006 a plus touché les enfants de moins d'un an que les autres. En effet, parmi les moins de 6 mois, l'émaciation a varié de 15 % à 21 % et, parmi les 6-9 mois, les proportions sont respectivement de 19 % à 28 % ; par contre, dans les autres groupes d'âges, l'augmentation a été plus faible. Par conséquent, cette augmentation de la prévalence de l'émaciation

---

[4] Ces pourcentages d'émaciation sont de 15,2 % ; 9,3 % (modérée) et 5,9 % (sévère) estimés à partir de tous les enfants du ménage. On constate que les différences avec l'état nutritionnel estimé à partir des enfants des mères enquêtées sont négligeables.

entre 2001 et 2006 a surtout affecté les enfants qui sont allaités (les moins de 6 mois) et ceux qui commencent juste à être sevrés (6-11 mois). A ces âges vulnérables, les enfants sont beaucoup plus susceptibles de souffrir de maladies comme la diarrhée et les infections respiratoires aigües (IRA) que de la pénurie directe de disponibilité alimentaire dans le pays.



5.1.4 Niveaux, tendances et facteurs de différenciation de l'insuffisance pondérale chez les enfants au Mali

Niveau et facteurs de différenciation

Le tableau 5.2 présente aussi les résultats concernant l'indice poids-pour-âge. Il s'agit d'un indice combiné par le fait que le faible poids-pour-âge peut être provoqué autant par l'émaciation que par le retard de croissance. Il traduit une insuffisance pondérale chez l'enfant. Cet indice est celui qui est le plus souvent utilisé dans les structures de santé pour mieux suivre les progrès nutritionnels et la croissance chez les enfants. Comme pour l'indice poids-pour-taille, cet indice est sensible aux variations saisonnières.

Les résultats de l'EDSM-IV de 2006 montrent que plus d'un enfant sur quatre (27 %) présentent une insuffisance pondérale, 17 % sous la forme modérée et 10 % sous la forme sévère[5]. Selon les indicateurs sanitaires de l'OMS, ce niveau d'insuffisance pondérale est très élevé. Comme pour les deux indicateurs précédents, on constate des disparités importantes du niveau de la prévalence en fonction des caractéristiques sociodémographiques. Les variations selon l'âge sont proches de celles du retard de croissance. Contrairement à l'émaciation qui survient très tôt dans l'enfance (21 % à moins de 6 mois

[5] Ces pourcentages d'insuffisance pondérale sont, respectivement, de 26,7 %, 16,9 % et 9,8 % pour l'état nutritionnel estimé à partir de tous les enfants du ménage. On constate que les différences avec l'état nutritionnel estimé à partir des enfants des mères enquêtées sont négligeables.

contre 11 % à 24-35 mois et 9 % à 36-59 mois), l'insuffisance pondérale survient relativement plus tard (11 % à moins de six mois contre 30 % à 24-35 mois, 30 % à 36-47 mois et 25 % à 48-59 mois).

Les résultats selon le sexe de l'enfant ne font pas apparaître de différences importantes (tableau 5.2). En fonction du rang de naissance de l'enfant et de l'intervalle intergénésique, on ne constate pas non plus de variations importantes. Par contre, les résultats selon la taille de l'enfant à la naissance font apparaître des écarts : les enfants plus gros que la moyenne (36 %) ou plus petits que la moyenne (32 %) à leur naissance présentent plus fréquemment une insuffisance pondérale que ceux de taille moyenne à leur naissance (26 %). Les enfants de taille moyenne à la naissance ont probablement plus fréquemment bénéficié d'une alimentation mieux équilibrée au cours de la grossesse. Les résultats montrent également que les infections respiratoires aigües (IRA) et la diarrhée influent sur la prévalence de l'insuffisance pondérale et donc sur leur état nutritionnel. En effet, les enfants qui ont eu une IRA ou une diarrhée récemment avant l'enquête, sont beaucoup plus nombreux à présenter une insuffisance pondérale que ceux qui n'ont pas souffert de ces maladies récemment : 37 % d'enfants ayant eu IRA présentent une insuffisance pondérale contre 25 % parmi ceux n'en n'ayant pas eu récemment. De même, 40 % d'enfants ayant eu récemment la diarrhée présentent une insuffisance pondérale contre 27 % parmi ceux qui n'en ont pas eu.

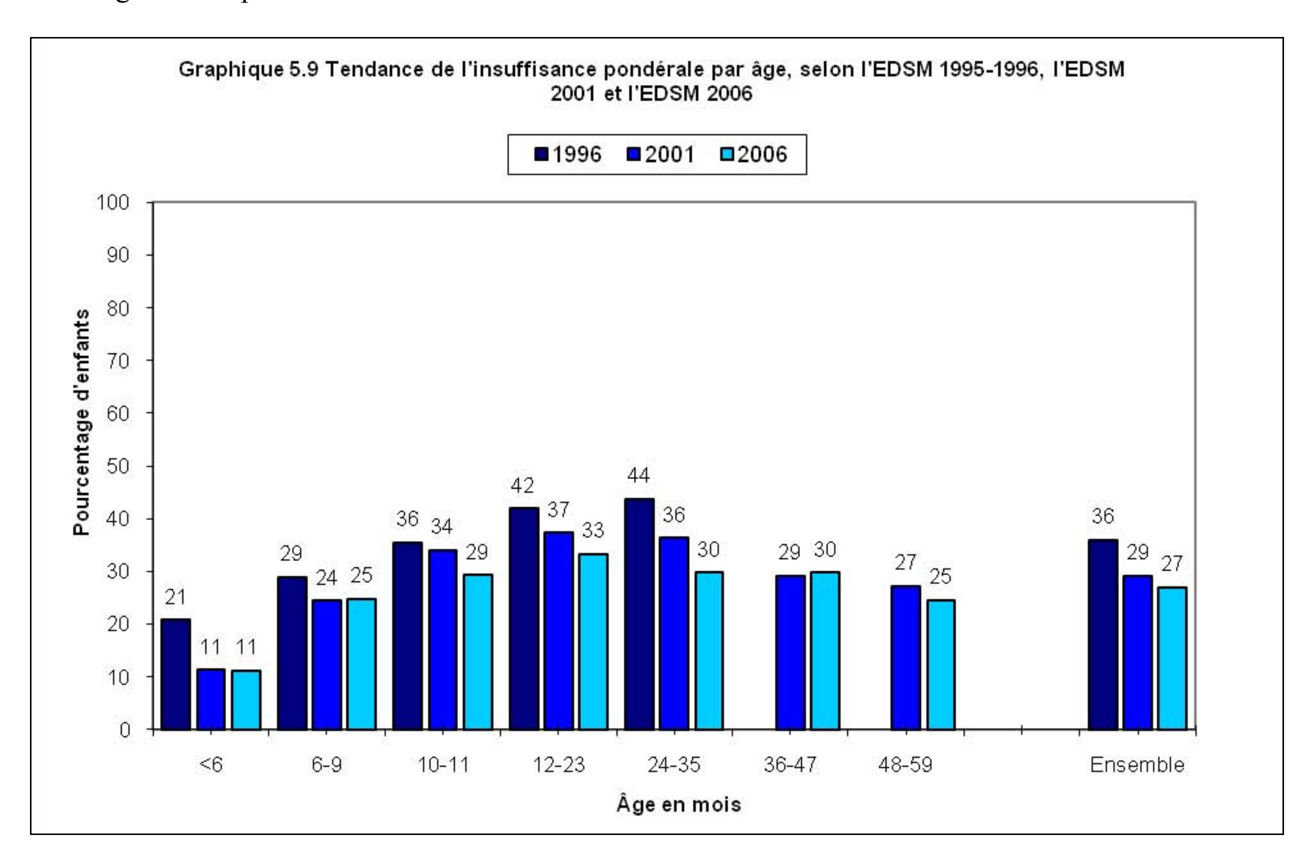
De même, on constate que les caractéristiques de la mère, comme l'âge, ou le fait qu'elle travaille ou non, ne semblent pas influer de manière importante sur la prévalence de l'insuffisance pondérale. Par contre, on constate que l'insuffisance pondérale est plus élevée chez les enfants de femmes en union (27 %) que parmi ceux de femmes qui ne le sont pas (21 %) ; de même, l'insuffisance pondérale affecte plus fréquemment les enfants dont la mère est sans instruction (28 % par rapport à 23 % quand la mère a un niveau primaire et à 17 % quand elle a un niveau secondaire ou plus) ; La prévalence de l'insuffisance pondérale est légèrement plus élevée parmi les enfants dont la mère n'utilise pas de méthodes de PF que parmi ceux dont elle en utilise une (27 % contre 23 %). Par ailleurs, on constate que l'insuffisance pondérale affecte plus fréquemment les enfants dont la mère présente un état de déficience énergétique chronique (IMC inférieur à 18,5) : 41 % contre 27 % quand la mère a un IMC normal. C'est quand la mère présente un surpoids que la prévalence de l'insuffisance pondérale est la plus faible (19 %).

Parmi les caractéristiques du ménage, on constate que la taille du ménage et le nombre d'enfants dans le ménage ne semblent pas influencer de manière importante la prévalence de l'insuffisance pondérale. Les résultats concernant la disponibilité de l'eau et l'utilisation de toilettes montrent que la prévalence de l'insuffisance pondérale est un peu plus élevée parmi les enfants dont le ménage ne dispose pas d'eau salubre (29 % contre 26 %) et parmi ceux qui n'utilisent pas de toilettes (34 % contre 25 %). Par contre, en fonction des quintiles de bien-être, on constate des écarts importants, la proportion d'enfants présentant une insuffisance pondérale étant deux fois plus élevée dans les ménages du quintile le plus pauvre que dans ceux du quintile le plus riche (32 % contre 17 %). Par ailleurs, le tableau 5.2 présente aussi les résultats en fonction du milieu et des régions de résidence. On note des variations importantes de la prévalence de l'insuffisance pondérale. En effet, en milieu rural, 30 % des enfants de moins de cinq ans présentent une insuffisance pondérale contre 20 % en milieu urbain. Dans les régions, le niveau de cette forme de malnutrition varie d'un minimum de 19 % dans la région de Bamako à un maximum de 31 % dans celle de Sikasso.

Tendances

Le tableau 5.3 présente également les tendances de l'insuffisance pondérale chez les enfants. On peut constater de façon générale que la prévalence de l'insuffisance pondérale a baissé dans la dernière décennie, passant de 36 % à 27 %. Il faut cependant précisé que la diminution a été plus importante entre 1996 et 2001 (de 36 % à 29 %) qu'entre 2001 et 2006 (de 29 % à 27 %).

Au graphique 5.9, on note que de 1996-1996 à 2006 le niveau de l'insuffisance pondérale a diminué dans tous les groupes d'âges. Cependant, on constate que, comme au niveau global, la diminution du niveau de l'insuffisance pondérale par âge a été beaucoup plus importante entre 1995-1996 et 2006 qu'entre 2001 et 2006. Cependant, la diminution de la prévalence de l'insuffisance pondérale au niveau global n'a pas concerné les enfants de moins de six mois et ceux de 36-59 mois.



Ces résultats sur l'analyse des niveaux, tendances et facteurs de différenciation de l'état nutritionnel des enfants au Mali, ont mis en évidence l'existence de relations entre les caractéristiques qui ont été étudiées et l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans. Ces caractéristiques constitueront les facteurs qui peuvent potentiellement déterminer et prédire l'état nutritionnel, ou le niveau de malnutrition des enfants de moins de cinq ans au Mali. Dans la section qui suit, nous examinerons les influences de ces facteurs afin de déterminer ceux qui prédisent le mieux l'état nutritionnel et le niveau de malnutrition des enfants au Mali.

5.2 Influence des facteurs déterminants de l'état nutritionnel des enfants au Mali

Comme on l'a vu dans la section précédente, et selon la problématique et le cadre conceptuel de cette étude, il existe une interrelation entre l'état nutritionnel et certaines caractéristiques comme les maladies infectieuses, les conditions d'hygiène et environnementales ainsi que les caractéristiques économiques et sociales. Il résulte de la combinaison de ces facteurs un impact beaucoup plus important sur le développement de l'enfant que celui que chacun de ces facteurs produirait séparément. Par ailleurs, la relation de causalité entre les facteurs déterminants et la malnutrition est souvent difficile à établir dans la réalité. Par exemple, les maladies, comme facteurs déterminants, détériorent l'état nutritionnel, qui, à son tour favorise la survenance des maladies par déplétion du système immunitaire. Il en résulte le cycle vicieux « maladies infectieuses-malnutrition ». Ainsi, l'impact de la malnutrition sur la maladie avait déjà été estimé par la Banque Mondiale, dans son rapport de 1993 « Investir dans la santé », selon laquelle la

malnutrition serait responsable de 20 à 25% de l'ensemble des maladies survenant chez les enfants dans les pays pauvres comme le Mali (World Bank, 1993).

Dans cette étude, nous tenterons plutôt de dégager l'influence des facteurs déterminants de l'état nutritionnel des enfants maliens, qui nous semblent des facteurs évitables. L'étude s'avère donc nécessaire, afin de pouvoir élaborer des programmes adéquats et appropriés dans le cadre de la lutte contre la malnutrition des enfants au Mali.

Pour déterminer, parmi toutes ces caractéristiques, celles qui ont le plus d'influence sur les niveaux de malnutrition au Mali, nous avons effectué une analyse multivariée pour isoler les facteurs qui déterminent ces états de malnutrition. Le cadre conceptuel et méthodologique de cette analyse multivariée est déjà présenté au chapitre III "Problématique, justification de l'étude et cadre conceptuel" et au chapitre IV "Méthodologie". L'analyse s'appuiera sur les données de l'EDSM-IV réalisée en 2006.

Les résultats des analyses multivariées de la malnutrition des enfants, mesurés par les trois indices anthropométriques sont présentés aux tableaux 5.4, 5.5 et 5.6.

5.2.1 Influence des caractéristiques de l'enfant sur son état nutritionnel

Le tableau 5.4 met en évidence l'influence des caractéristiques des enfants sur leur état nutritionnel.

En ce qui concerne le retard de croissance, tous les groupes d'âges d'enfants à partir de 6 mois présentent un risque de deux à huit fois plus élevé d'accuser un retard de croissance par rapport aux enfants de moins de 6 mois. Le retard de croissance serait donc plus important parmi les enfants plus âgés, c'est-à-dire lorsqu'ils atteignent des âges où ils commencent à recevoir des aliments de compléments. Ainsi, dépasser l'âge de six mois constitue donc pour les enfants maliens un facteur de risque de souffrir d'un retard de croissance.

Le sexe aussi constitue un facteur déterminant du développement du retard de croissance chez les enfants au Mali. Le risque de retard de croissance est plus faible chez les filles que chez les garçons (RR=0,79 avec p=0,000). Il en est de même pour l'émaciation (RR=0,90 avec p=0,051), et l'insuffisance pondérale (RR=0,83 avec p=0,000).

En ce qui concerne le rang de naissance, on constate que par rapport aux enfants de rang 1, ceux des rangs 2 à 4 sont plus exposés au retard de croissance. Cet accroissement du risque après le premier rang s'observe également avec l'émaciation. Mais l'association de l'émaciation avec le rang de naissance n'est pas significative. En ce qui concerne l'insuffisance pondérale, on observe le même schéma de risque plus élevé pour les enfants qui naissent après le premier enfant, mais sans dégager une tendance nette en fonction du rang de naissance.

Au niveau de l'intervalle intergénésique, on constate que par rapport aux enfants dont l'intervalle avec l'enfant précédent est inférieur à 24 mois, ceux qui sont nés 24-47 mois après l'enfant précédent sont moins affectés par le retard de croissance (RR=0,80 avec p=0,000). Ce sont les enfants qui sont nés 48 mois ou plus après leur aîné qui courent les risques les plus faibles de malnutrition (RR=0,58 avec p=0,000). Le même schéma avec la même significativité, mais toutefois d'amplitude différente, s'observe au niveau de l'insuffisance pondérale. Ainsi, lorsque l'intervalle intergénésique est de 24 à 47 mois (RR=0,77 avec p=0,000) ou même de 48 mois ou plus (RR=0,71 avec p=0,000), on constate que les enfants sont moins affectés par l'insuffisance pondérale que si l'intervalle est inférieur à 24 mois. L'émaciation ne montre des résultats significatifs que chez les enfants qui naissent 24 à 47 mois (RR=0,80 avec p=0,000) après leur aîné.

Tableau 5.4 Association entre la malnutrition et certaines caractéristiques des enfants de moins de cinq ans, EDSM-IV 2006

Caractéristique	Retard de croissance (taille-pour-âge < -2 ET) Rapport de risque	Retard de croissance Seuil de significativité (valeur de P)	Émaciation (poids-pour-taille < -2 ET) Rapport de risque	Émaciation Seuil de significativité (valeur de P)	Insuffisance pondérale (poids-pour-âge < -2 ET) Rapport de risque	Insuffisance pondérale Seuil de significativité (valeur de P)
Caractéristiques de l'enfant						
Âge en mois						
<6	1,00	—	1,00	—	1,00	—
6-9	1,58	0,000	1,35	0,005	2,51	0,000
10-11	2,80	0,000	1,24	0,125	2,85	0,000
12-23	6,03	0,000	0,97	0,701	3,93	0,000
24-35	8,28	0,000	0,45	0,000	3,61	0,000
36-47	7,09	0,000	0,33	0,000	3,66	0,000
48-59	4,97	0,000	0,36	0,000	3,00	0,000
Sexe						
Masculin	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Féminin	0,79	0,000	0,90	0,051	0,83	0,000
Rang de naissance						
1	1,00	—	1,00	—	1,00	—
2	1,26	0,013	1,29	0,031	1,25	0,022
3	1,47	0,000	1,24	0,101	1,57	0,000
4+	1,58	0,000	1,21	0,157	1,50	0,000
Intervalle intergénésique en mois						
<24 mois ou première	1,00	—	1,00	—	1,00	—
24-47 mois	0,80	0,000	0,80	0,003	0,77	0,000
48 mois ou +	0,58	0,000	0,90	0,319	0,71	0,000
Taille à la naissance						
Moyen	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Plus petit que la moyenne	1,15	0,038	1,30	0,001	1,39	0,000
Plus gros que la moyenne	1,66	0,000	1,55	0,000	1,67	0,000
Épisode récent d'IRA						
Non	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Oui	1,22	0,002	1,33	0,000	1,55	0,000
Épisode récent de diarrhée						
Non	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Oui	1,21	0,094	1,57	0,000	1,74	0,000
Effectif d'enfants	10 531		10 531		10 531	

Les enfants dont la taille à la naissance est plus grosse que la moyenne (RR=1,66 avec p=0,000) et ceux qui sont plus petits que la moyenne (RR=1,15 avec p=0,038) courent des risques plus élevés de présenter un retard de croissance par rapport à ceux dont la taille est moyenne. On constate le même effet sur l'émaciation et sur l'insuffisance pondérale.

La survenue de maladies comme les infections respiratoires aigües (IRA) et la diarrhée expose l'enfant à une aggravation du risque aussi bien du retard de croissance, que de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale. Par rapport aux enfants qui n'ont pas souffert d'IRA dans les deux semaines ayant précédé l'interview, ceux qui en ont souffert courent un risque significativement augmenté de présenter un retard de croissance, une émaciation et une insuffisance pondérale. De même, un enfant qui a eu récemment la diarrhée court un risque accru de retard d'émaciation et d'insuffisance pondérale par rapport à celui qui n'a pas souffert de diarrhée (tableau 5.4). Toutefois, les IRA ou la diarrhée chez l'enfant affectent plus le niveau de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale que celui du retard de croissance.

5.2.2 Influence des caractéristiques de la mère sur l'état nutritionnel de l'enfant

L'état nutritionnel de la mère est associé significativement à l'état nutritionnel de l'enfant. En effet, lorsque la mère est maigre, (IMC <18,5 Kg/m^2), l'enfant court un risque accru de retard de croissance (RR=1,22 avec p=0,007), d'émaciation (RR=1,64 avec p=0,000), et d'insuffisance pondérale (RR=1,87 avec p=0,000) par rapport à un enfant dont la mère a un indice normal (IMC 18,5-24,9 Kg/m^2).

Le risque de retard de croissance est diminué chez les enfants donc la mère a un niveau d'instruction secondaire ou plus par rapport à ceux dont elle n'a aucun niveau d'instruction (RR=0,69 avec p=0,004). De même, par rapport aux enfants dont la mère ne travaillent pas actuellement, ceux dont elle travaille courent un risque plus faible de présenter un retard de croissance (RR=0,88 avec p=0,013); enfin, le tableau 5.5 montre également que le risque qu'un enfant souffre de retard de croissance est plus faible quand la mère utilise une méthode de contraception (RR=0,84 avec p=0,032). Aucune des autres caractéristiques de la mère n'est associée de manière significative aux risques d'émaciation et d'insuffisance pondérale chez les enfants (tableau 5.5).

Tableau 5.5 Association entre la malnutrition et certaines caractéristiques des mères, chez les enfants de moins de cinq ans, EDSM-IV 2006

	Retard de croissance (taille-pour-âge < -2 ET)		Émaciation (poids-pour-taille < -2 ET)		Insuffisance pondérale (poids-pour-âge < -2 ET)	
Caractéristique	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Caractéristiques de la mère						
Groupe d'âges						
15-19	1,00	—	1,00	—	1,00	—
20-24	0,76	0,006	0,93	0,527	0,76	0,008
25-29	0,70	0,002	0,80	0,105	0,68	0,001
30-34	0,73	0,014	0,82	0,184	0,72	0,012
35-39	0,76	0,035	0,89	0,464	0,73	0,020
40-44	0,79	0,105	0,81	0,253	0,70	0,023
45-49	0,55	0,002	0,94	0,810	0,54	0,003
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)						
18,5-24,9	1,00	—	1,00	—	1,00	—
<18,5	1,22	0,007	1,64	0,000	1,87	0,000
≥25,0	0,91	0,132	0,80	0,009	0,69	0,000
État matrimonial						
En union	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Pas en union	1,35	0,035	0,80	0,238	0,75	0,075
Niveau d'instruction						
Aucun	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Primaire	0,84	0,020	0,96	0,695	0,87	0,082
Secondaire ou +	0,69	0,004	0,88	0,394	0,84	0,193
Mère travaille actuellement						
Non	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Oui	0,88	0,013	0,99	0,820	0,93	0,198
Utilisation actuelle de la PF						
Non	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Oui	0,84	0,032	1,01	0,949	0,92	0,305
Effectif d'enfants	10 531		10 531		10 531	

5.2.3 Influence des caractéristiques du ménage et de la résidence sur l'état nutritionnel de l'enfant

En ce qui concerne les caractéristiques du ménage (tableau 5.6), les résultats de l'analyse montrent que des facteurs tels que le niveau de richesse du ménage dans lequel vit l'enfant, le milieu de

résidence rural, la consommation d'eau salubre et l'utilisation de toilettes sont tous associés à un risque accru de présenter un état de malnutrition.

En ce qui concerne le quintile de bien-être du ménage, l'analyse montre que, par rapport aux enfants des ménages du quintile le plus riche, ceux des autres ménages, quel que soit le quintile, courent tous des risques accrus de présenter un retard de croissance et une insuffisance pondérale. Par rapport aux plus riches, c'est parmi les plus pauvres que l'accroissement du risque d'accuser un retard de croissance est le plus important (RR=1,99 avec p=0,000). Il en est de même du risque de présenter une insuffisance pondérale (RR=1,84 avec p=0,000). Par contre, l'analyse n'a pas mis en évidence d'association entre le quintile de bien-être du ménage et l'émaciation.

Par ailleurs, par rapport aux enfants du milieu urbain, ceux du milieu rural courent un risque accru de souffrir de malnutrition chronique (RR=1,32 avec p=0,000). Par contre, le fait de vivre en milieu rural n'est pas associé à une augmentation du risque de souffrir d'émaciation et d'insuffisance pondérale par rapport à ceux qui vivent en milieu urbain.

Parmi les caractéristiques du ménage et de la résidence retenues pour l'étude, la taille du ménage et le nombre d'enfants de moins de cinq vivant dans le ménage ne présente aucun effet significatif sur le risque de détérioration de l'état nutritionnel de l'enfant. En effet, par rapport à un enfant vivant dans la région de Bamako, ceux qui vivent dans les autres régions ne courent pas des risques significativement plus importants de souffrir de retard de croissance, ou d'émaciation, ou d'insuffisance pondérale. Par contre, les enfants vivent dans la région de Kayes courent moins risque d'accuser un retard de croissance (RR=0,63 avec p=0,000) et d'accuser une insuffisance pondérale (RR=0,59 avec p=0,000) que s'il vivait à Bamako. Il se peut que la région de Kayes soit relativement mieux dotée en ressources économiques et financières que les autres régions du Mali, cela grâce aux transferts monétaires des émigrés de la région qui vivent à l'extérieur du pays. Ces ressources contribueraient à amoindrir le risque de retard de croissance ou de malnutrition chronique des enfants de cette région comparés aux autres enfants du Mali.

En ce qui concerne la consommation d'eau de boisson salubre par les membres du ménage, il convient d'interpréter avec prudence l'effet de cette variable (tableau 5.6) car elle présente un effet non attendu fortement affecté par l'interaction d'autres variables de la régression. Par conséquent, un modèle de régression bivariée entre la consommation d'eau salubre et l'état nutritionnel a été généré comme modèle de contrôle : il confirme le résultat auquel on pouvait s'attendre, à savoir que la consommation d'eau salubre réduirait effectivement certains risques de malnutrition, comme le risque d'insuffisance pondérale et le risque d'émaciation. Cependant, l'accès à l'eau potable est un problème crucial et généralisé au Mali (CPS, DNSI et Macro International, 2007) car elle présente un effet non attendu qui semble être plutôt un effet fortement modifié par l'interaction associé avec d'autres variables de la régression que d'un effet qui mesure son association avec l'état nutritionnel des enfants. Par conséquent, un modèle de régression bivariée, entre la consommation d'eau propre et l'état nutritionnel, a été généré comme modèle de contrôle et, il confirme le résultat auquel on pouvait s'attendre, à savoir que la consommation d'eau salubre réduirait effectivement certains risques de malnutrition, comme le risque d'insuffisance pondérale et le risque d'émaciation. Cependant, l'accès à l'eau potable est un problème crucial et généralisé au Mali (CPS, DNSI et Macro International, 2007).

Les résultats montrent que l'utilisation de toilettes par le ménage n'est n'associée significativement qu'avec l'insuffisance pondérale. Quand le ménage n'utilise pas de toilettes, le risque d'insuffisance pondérale chez les enfants est augmenté par rapport à ceux dont le ménage utilise des toilettes (RR=1,25 avec p=0,000). Rappelons que seulement 11 % des ménages utilisaient des toilettes avec un système d'assainissement amélioré en 2006 contre 15 % en 2001 (CPS, DNSI et Macro International, 2007 ; CPS, DNSI et ORC Macro, 2002). Cela démontre l'urgence et la grande nécessité de mettre en place des programmes visant à l'amélioration des systèmes d'assainissement et sanitaires au

Mali, dont l'impact significatif sur la réduction du risque de malnutrition chez les enfants de moins de cinq vient d'être mis en lumière dans cette étude.

Tableau 5.6 Association entre la malnutrition et certaines caractéristiques du ménage et de la résidence chez les enfants de moins de cinq ans, EDSM-IV 2006

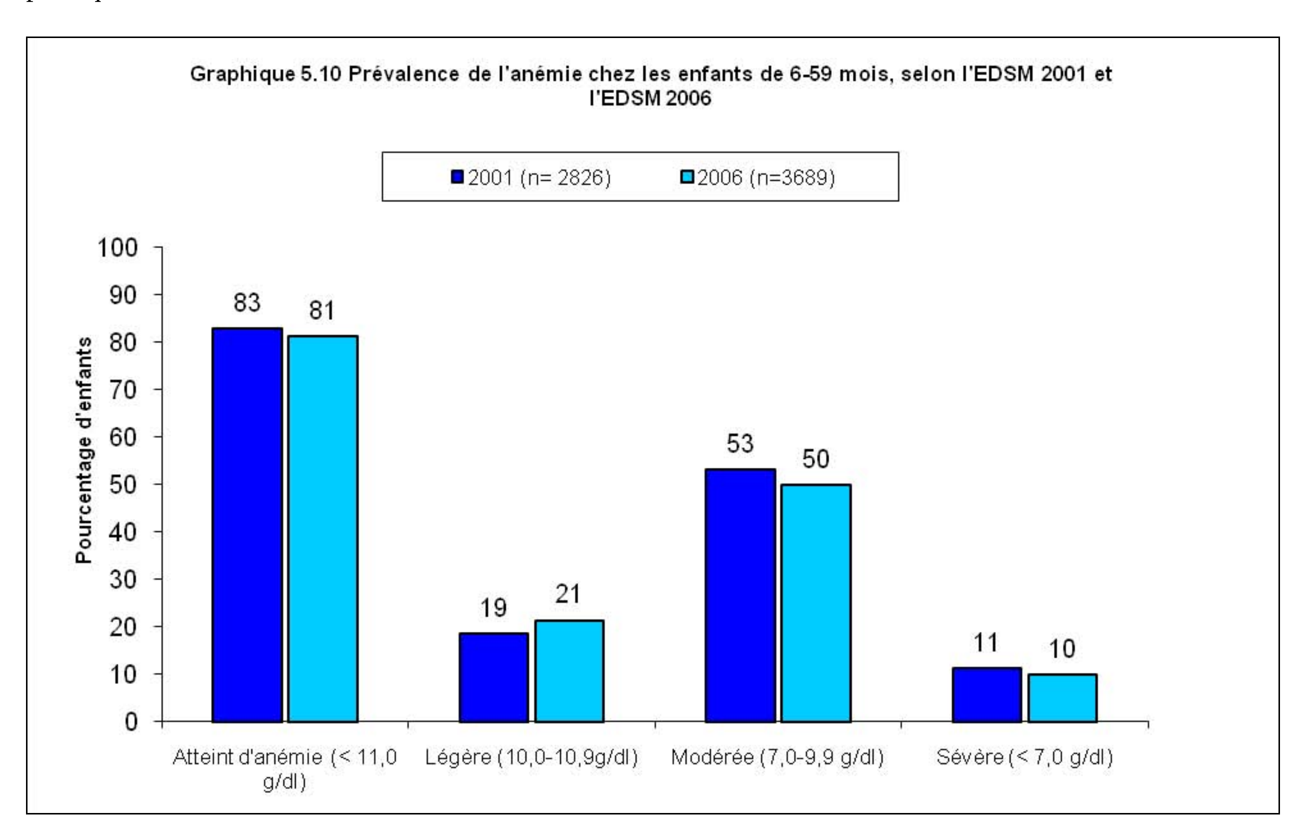
	Retard de croissance (taille-pour-âge < -2 ET)		Émaciation (poids-pour-taille < -2 ET)		Insuffisance pondérale (poids-pour-âge < -2 ET)	
Caractéristique	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Caractéristique du ménage						
Quintile de bien-être économique						
Le plus riche	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Quatrième	1,47	0,000	1,15	0,246	1,56	0,000
Moyen	1,86	0,000	1,15	0,320	1,66	0,000
Second	1,89	0,000	1,09	0,553	1,60	0,000
Le plus pauvre	1,99	0,000	1,20	0,195	1,84	0,000
Taille du ménage						
1-4	1,00	—	1,00	—	1,00	—
5	0,90	0,214	1,16	0,155	0,90	0,199
6	0,87	0,100	1,11	0,348	0,95	0,540
7	0,89	0,182	1,25	0,053	0,90	0,290
8 ou +	0,83	0,021	1,30	0,009	0,96	0,668
Enfants < 5 ans dans le ménage						
0-1	1,00	—	1,00	—	1,00	—
2	1,05	0,374	1,00	0,961	1,01	0,922
3 ou +	1,03	0,675	0,95	0,604	0,91	0,245
Eau de boisson salubre						
Oui	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Non	1,02	0,731	0,79	0,000	0,87	0,006
Utilisation de toilettes						
Utilise des toilettes	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Pas de toilettes/nature/autres	1,08	0,193	0,94	0,463	1,25	0,000
Caractéristique géographique						
Milieu de résidence						
Urbain	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Rural	1,32	0,000	1,06	0,543	1,13	0,141
Région						
Bamako	1,00	—	1,00	—	1,00	—
Kayes	0,63	0,000	0,82	0,152	0,59	0,000
Koulikoro	1,00	0,996	1,01	0,922	1,01	0,943
Sikasso	1,30	0,020	0,90	0,423	1,00	0,968
Ségou	0,98	0,830	0,81	0,134	0,75	0,019
Mopti	1,13	0,308	0,88	0,388	0,95	0,670
Kidal/Gao/Tombouctou	0,94	0,621	1,16	0,325	0,96	0,766
Effectif d'enfants	10 531		10 531		10 531	

5.3 Anémie chez les enfants

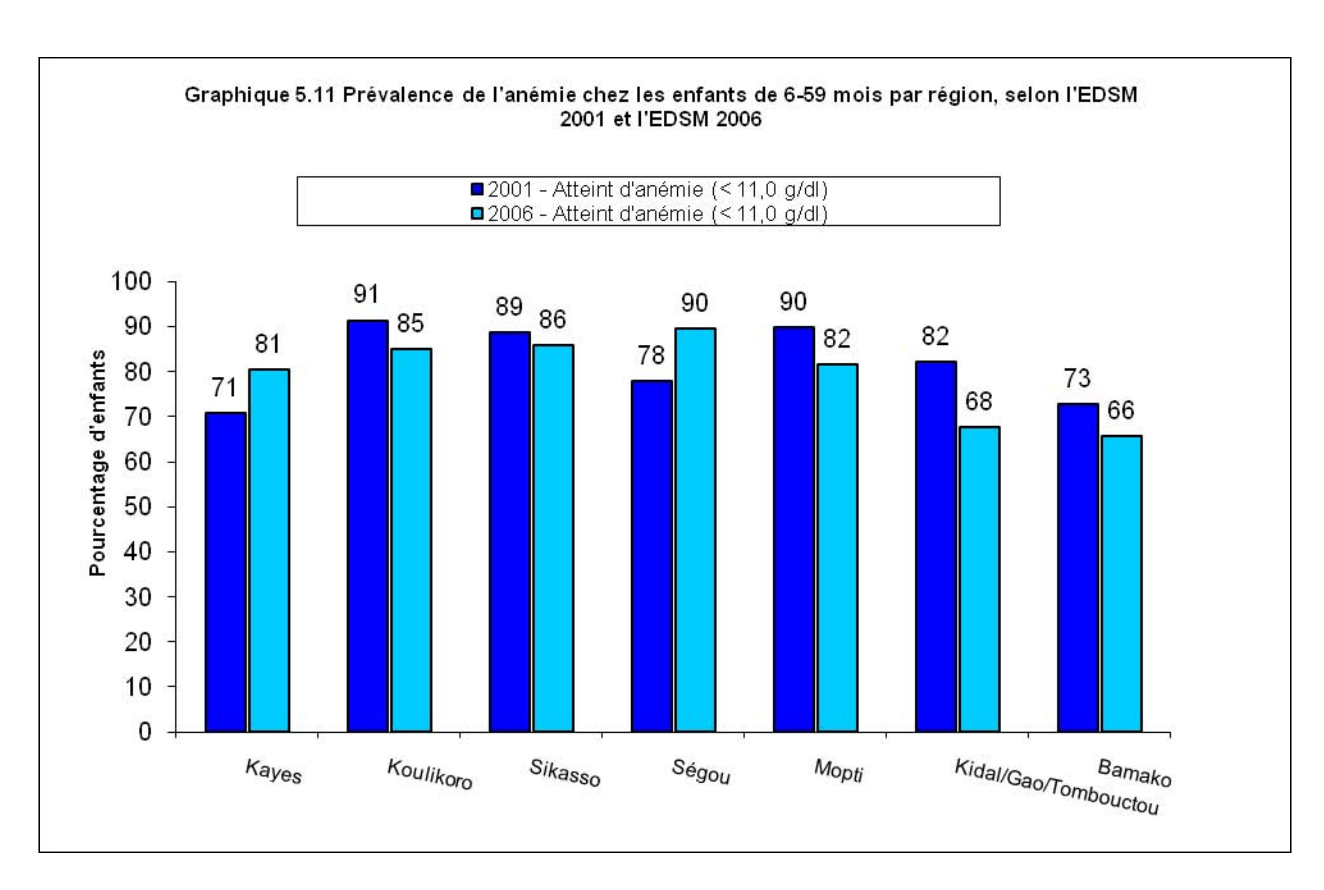
5.3.1 Prévalence et tendances de l'anémie chez les enfants

Environ 40 % de la population mondiale (plus de 2 milliards d'individus) souffrent d'anémie (OMS, 2000). Parmi cette population atteinte d'anémie, il y a environ 48 % d'enfants âgés de 1 à 2 ans. L'OMS a proposé une classification qui définit les niveaux à partir desquels les taux d'anémie détectés dans une population doivent être considérés comme des problèmes de santé publique. Une prévalence de moins de 15 % est considérée comme faible, entre 15-40 % elle est modérée, et elle est considérée comme étant élevée au delà de 40 %.

Au Mali, selon les données de l'EDSM-III de 2001, 83 % des enfants de 6 à 59 mois souffraient d'anémie; ce qui représente près de huit enfants sur dix (graphique 5.10). Parmi eux, 19 % avaient une anémie légère, 53 % une anémie modérée et 11 % une anémie sévère. A l'EDSM-IV de 2006, toujours près de huit enfants sur dix (81 %) étaient atteints d'anémie, 21 % étaient atteints d'anémie légère, 50 % d'anémie modérée et 10 % d'anémie sévère. L'anémie demeure donc un problème majeur de santé publique chez les enfants de moins de 5 ans au Mali.

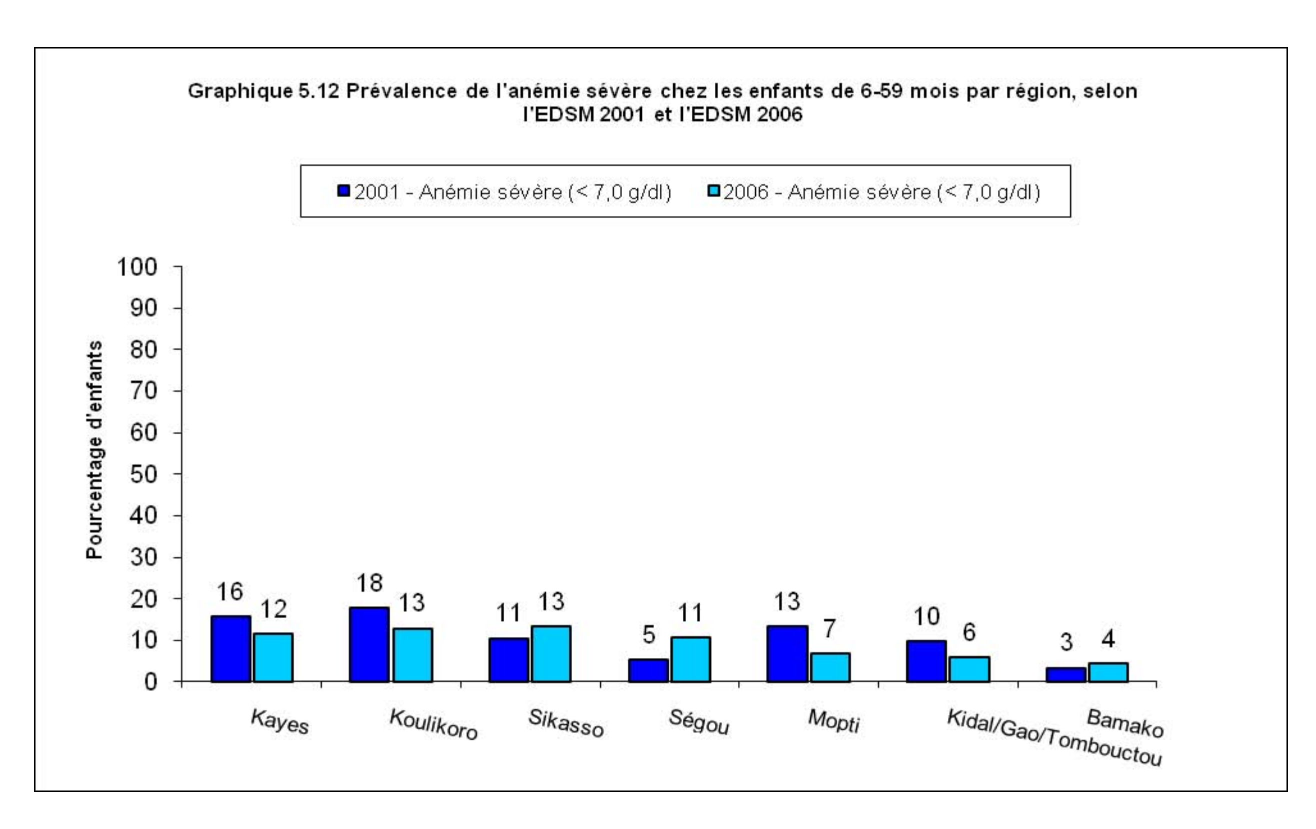


La prévalence de l'anémie apparait très élevée et cela quelle que soit la région (plus de 70 %) (graphique 5.11). Cependant, de 2001 à 2006, on note une baisse de la prévalence de l'anémie dans les régions de Koulikoro (de 91 % à 85 %), Sikasso (de 89 % à 86 %), Mopti (de 90 % à 82 %), Kidal/Gao /Tombouctou (de 82 % à 68 %) et Bamako (de 73 % à 66 %). Mais c'est dans les régions de Kidal/Gao/Tombouctou que la baisse est la plus importante (14) %. Contrairement à ces régions où la prévalence de l'anémie a baissé de 2001 à 2006, on peut noter que la proportion d'enfants anémiques a augmenté dans les régions de Kayes (de 71 % à 81 %) et Ségou (de 78 % à 90 %).



En ce qui concerne les variations de l'anémie sévère selon les régions, on remarque que c'est dans celle de Bamako que la prévalence est la moins élevée (3 % en 2001 et 4 % en 2006). En 2001 c'est dans les régions de Koulikoro (18 %), Kayes (16 %), Mopti (13 %), Sikasso (11 %) et Kidal/Gao/Tombouctou (10 %) que le niveau de l'anémie sévère était le plus élevé, alors qu'en 2006, c'est dans les régions de Sikasso (13 %), Koulikoro (13 %), Kayes (12 %) et Ségou (11 %) que la prévalence était la plus élevée.

En ce qui concerne la tendance par région, on note que la prévalence de l'anémie sévère a baissé dans les régions de Kayes (de 16 % à 12 %), Koulikoro (de 18 % à 13 %), Mopti (de 13 % à 7 %), Kidal/Gao/Tombouctou (de 10 % à 6 %) ; à Bamako, elle est restée pratiquement stable (3 % contre 4 %) (graphique 5.12). La baisse la plus importante a été enregistrée à Mopti où elle a diminué de moitié, passant de 13 % à 7 %. Par contre, dans des régions comme Sikasso et Ségou, la prévalence de l'anémie sévère a augmenté ; en particulier à Ségou où elle a presque doublé, passant de 5 % en 2001 à 11 % en 2006. À Sikasso, elle est passée de 11 % en 2001 à 13 % en 2006. On peut donc remarquer que si l'anémie, quel que soit son niveau, avait légèrement baissé dans la région de Sikasso, passant de 89 % en 2001 à 86 % en 2006, il en va différemment de l'anémie sévère qui, elle, a augmenté. La comparaison des résultats des deux dernières EDSM a également montré une augmentation de la prévalence de l'anémie dans la région de Ségou, non seulement de l'anémie générale (78 % contre 90 %) mais aussi de l'anémie sévère (de 5 % en 2001 à 11 % en 2006) ; or la région de Ségou est pourtant une zone agricole. Cette situation dans ces régions mérite donc une attention particulière de la part des autorités.



5.3.2 Interaction anémie et état nutritionnel chez les enfants

Précisons que le test de l'anémie a été effectué dans un sous-échantillon d'un tiers des ménages alors qu'on a pris les mesures anthropométriques de tous les enfants des ménages. Par conséquent, cette section sur l'anémie et l'état nutritionnel des enfants ne portent que sur des enfants dont on a mesuré le poids et la taille et le niveau d'hémoglobine. Autrement dit, ceux dont la taille et le poids ont été mesurés, mais qui n'ont pas été sélectionnés dans le sous-échantillon pour le test d'anémie, ne sont pas inclus dans cette analyse.

Les troubles de la croissance et une faible résistance aux infections sont aussi d'importantes conséquences de l'anémie, particulièrement celle due à la carence en fer. L'anémie contribue aussi très fortement à la mortalité et à la morbidité infanto-juvénile. Les tableaux 5.7 et 5.8 fournissent des données croisées entre le niveau d'anémie et l'état nutritionnel des enfants de moins de cinq ans au Mali en 2001 et 2006. Ainsi, en 2001, on remarque que 45 % des enfants anémiques présentent un retard de croissance contre 30 % quand ils ne sont pas atteints d'anémie ; en 2006, ces proportions de retard de croissance sont respectivement de 39 % contre 26 %. Par contre, l'émaciation ne montre pas de variation significative. En effet, en 2001, 14 % d'enfants atteints d'anémie étaient émaciés contre 15 % qui n'étaient pas atteints d'anémie. On observe les mêmes différences non significatives en 2006 : 16 % d'enfants anémiques étaient émaciés contre 14 % qui n'étaient pas atteints d'anémie. Globalement, en 2001, près d'un tiers des enfants anémiques présentaient une insuffisance pondérale contre 22 % quand ils ne souffraient pas d'anémie. En 2006, ces proportions sont respectivement de 28 % et 17 %.

Tableau 5.7 Association entre anémie et malnutrition chez les enfants de 6-59 mois, EDSM-III 2001

	Retard de croissance				Émaciation				Insuffisance pondérale				
Anémie	Sans retard de croissance	Modéré (>-3Z et <-2Z)	Sévère (<-3 Z)	Retard de croissance (< - 2 Z)	Sans émaciation	Modéré (≥-3Z et <-2Z)	Sévère (<-3 Z)	Émaciation (< - 2 Z)	Sans insuffisance pondérale	Modéré (>-3Z et <-2Z)	Sévère (<-3 Z)	Insuffisance pondérale (< - 2 Z)	Ensemble
Non anémique	**70,0**	**16,6**	**13,4**	**30,0**	**85,4**	**10,1**	**4,6**	**14,6**	**78,5**	**13,8**	**7,7**	**21,5**	**17,2**
Légère (10,0-10,9g/dl)	64,4	16,2	19,4	35,6	86,3	9,1	4,6	13,7	74,4	16,6	9,0	25,6	18,5
Modérée (7,0-9,9 g/dl)	55,8	21,2	23,1	44,2	87,8	7,9	4,3	12,2	70,0	19,9	10,0	30,0	53,1
Sévère (< 7,0 g/dl)	36,3	25,2	38,5	63,7	77,9	15,4	6,7	22,1	47,3	30,7	22,0	52,7	11,2
Anémique (<11,0 g/dl)	**55,3**	**20,5**	**24,2**	**44,7**	**86,2**	**9,2**	**4,7**	**13,8**	**68,1**	**20,5**	**11,4**	**31,9**	**82,8**
Ensemble	58,1	19,8	22,1	41,9	86,0	9,3	4,7	14,0	70,1	19,2	10,6	29,9	NA

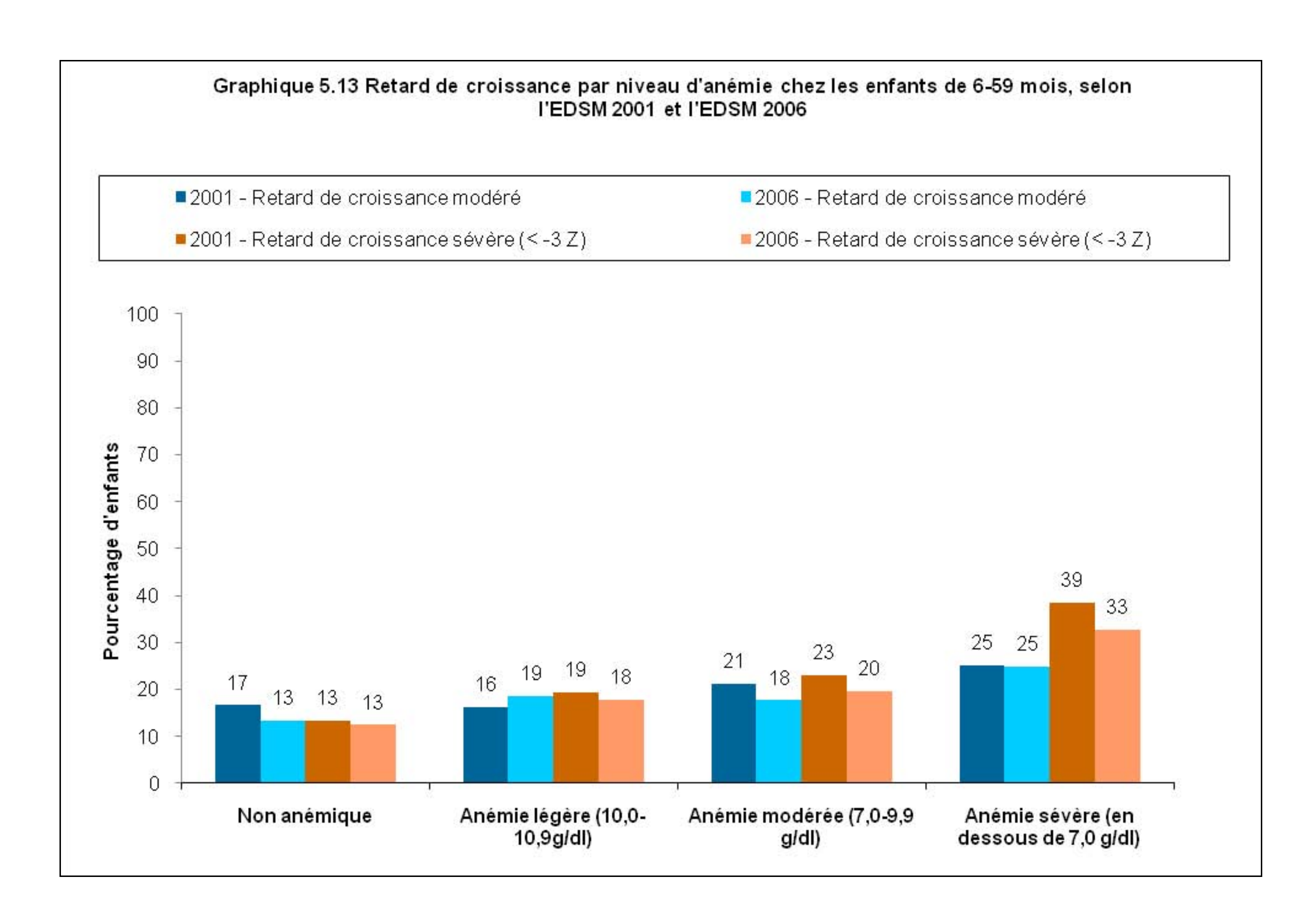
NA: Non applicable

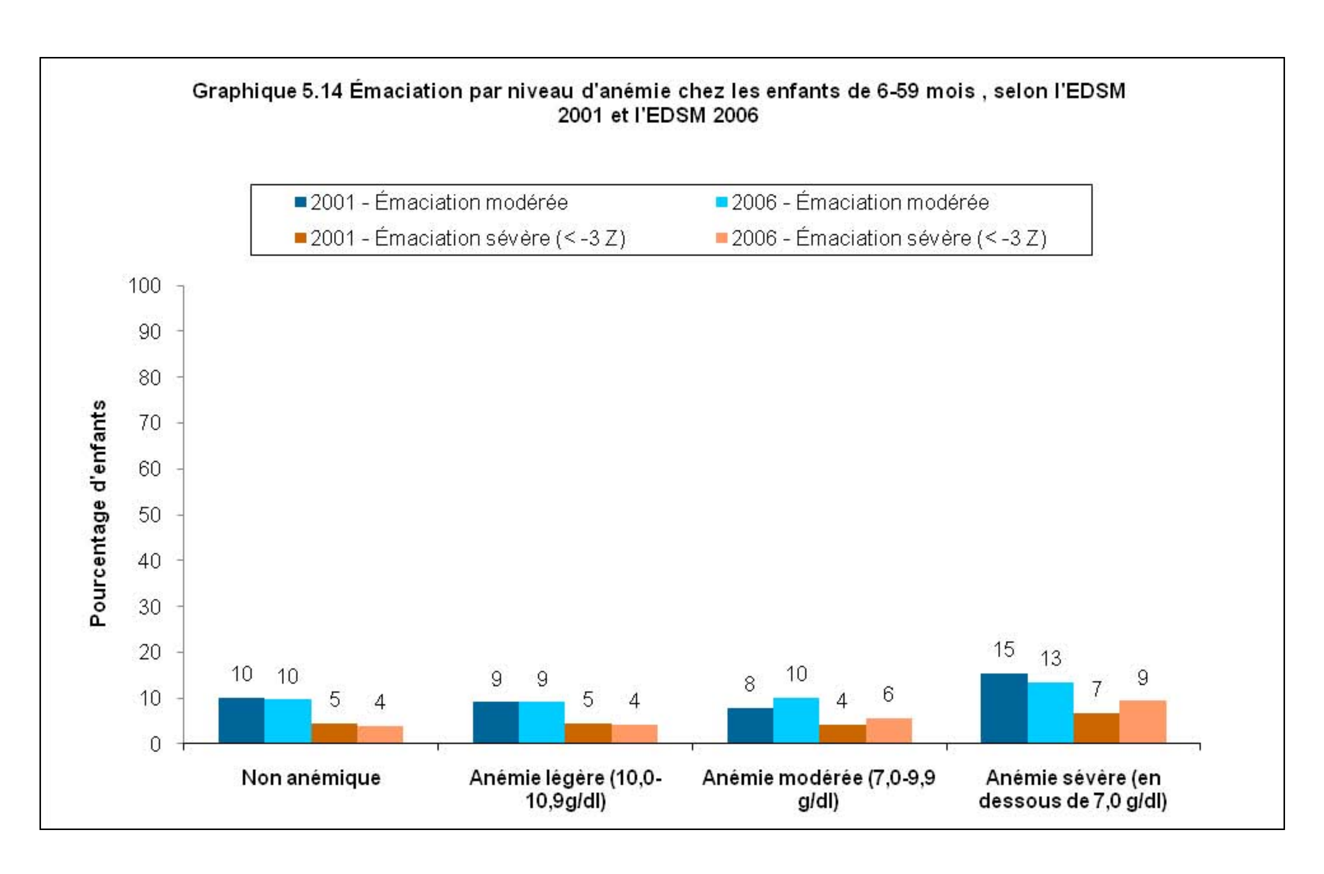
Tableau 5.8 Association entre anémie et malnutrition chez les enfants de 6-59 mois, EDSM-IV 2006

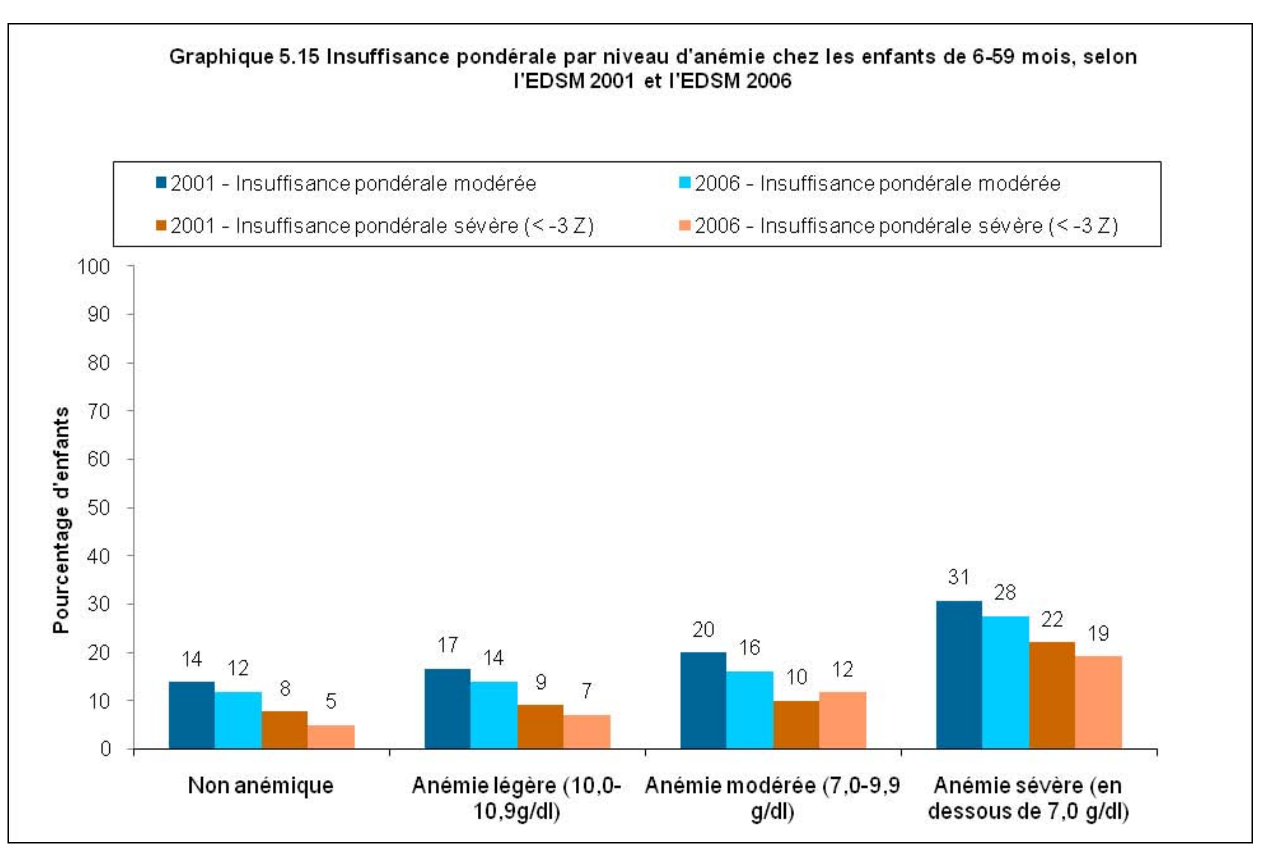
	Retard de croissance				Émaciation				Insuffisance pondérale				
Anémie	Sans retard de croissance	Modéré (>-3Z et <-2Z)	Sévère (< -3Z)	Retard de croissance (< - 2 Z)	Sans émaciation	Modéré (≥-3Z et <-2Z)	Sévère (<-3 Z)	Émaciation (< - 2 Z)	Sans insuffisance pondérale	Modéré (≥-3Z et <-2Z)	Sévère (<-3 Z)	Insuffisance pondérale (< - 2 Z)	Ensemble
Non anémique	**74,2**	**13,4**	**12,5**	**25,9**	**86,3**	**9,7**	**4,0**	**13,7**	**83,2**	**11,9**	**4,9**	**16,7**	**18,8**
Légère (10,0-10,9g/dl)	63,6	18,6	17,8	36,4	86,5	9,2	4,3	13,5	79,0	13,9	7,1	21,1	21,4
Modérée (7,0-9,9 g/dl)	62,7	17,7	19,6	37,3	84,3	10,1	5,6	15,7	72,2	16,1	11,7	27,8	49,8
Sévère (< 7,0 g/dl)	42,3	24,9	32,8	57,7	77,2	13,4	9,4	22,8	53,3	27,5	19,2	46,7	10,0
Anémique (< 11,0 g/dl)	**60,6**	**18,8**	**20,6**	**39,4**	**84,7**	**10,2**	**5,7**	**15,9**	**71,9**	**16,8**	**11,3**	**28,2**	**81,2**
Ensemble	63,3	17,7	19,0	36,7	84,5	10,1	5,4	15,5	73,0	17,0	10,0	27,0	NA

NA: Non applicable

Les graphiques 5.13, 5.14 et 5.15 présentent les proportions d'enfants qui souffrent de malnutrition en fonction du niveau d'anémie selon les résultats de l'EDSM 2001 et l'EDSM 2006. Quelle que soit l'enquête, il se dégage des résultats que la prévalence du retard de croissance (modéré ou sévère) parmi les enfants de moins de cinq ans augmente avec la sévérité de l'anémie (graphique 5.13). La tendance est moins nette en ce qui concerne l'émaciation modérée ; mais lorsqu'elle est sévère, sa prévalence devient plus importante (graphique 5.14). Par conséquent, il semble que la sévérité de l'émaciation soit associée à la sévérité de l'anémie, contrairement à l'émaciation modérée. De façon globale, on observe que l'association entre l'insuffisance pondérale et la sévérité de l'anémie suit pratiquement le même schéma que celui du retard de croissance et la sévérité de l'anémie (graphique 5.15). Les proportions d'enfants présentant des problèmes de retard de croissance et des problèmes de maigreur sont plus élevées parmi ceux qui sont anémiques que parmi ceux qui ne le sont pas. On constate donc qu'il y a une relation entre l'anémie et les troubles de la croissance qui se manifestent par le retard de croissance et l'émaciation.




Graphique 5.14 Émaciation par niveau d'anémie chez les enfants de 6-59 mois , selon l'EDSM 2001 et l'EDSM 2006
2001 - Émaciation modérée
2006 - Émaciation modérée
2001 - Émaciation sévère (< -3 Z)
2006 - Émaciation sévère (< -3 Z)
Pourcentage d'enfants
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
10 10 5 4
9 9 5 4
8 10 4 6
15 13 7 9
Non anémique
Anémie légère (10,0-10,9g/dl)
Anémie modérée (7,0-9,9 g/dl)
Anémie sévère (en dessous de 7,0 g/dl)


Graphique 5.15 Insuffisance pondérale par niveau d'anémie chez les enfants de 6-59 mois, selon l'EDSM 2001 et l'EDSM 2006
2001 - Insuffisance pondérale modérée
2006 - Insuffisance pondérale modérée
2001 - Insuffisance pondérale sévère (< -3 Z)
2006 - Insuffisance pondérale sévère (< -3 Z)
Pourcentage d'enfants
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
14 12 8 5
17 14 9 7
20 16 10 12
31 28 22 19
Non anémique
Anémie légère (10,0-10,9g/dl)
Anémie modérée (7,0-9,9 g/dl)
Anémie sévère (en dessous de 7,0 g/dl)

6 CONCLUSIONS

Les résultats des trois enquêtes démographiques et de santé réalisés au Mali en 1995-1996, 2001 et 2006 ont mis en évidence des niveaux de malnutrition élevés parmi les enfants ; La malnutrition des enfants maliens demeure un problème de santé préoccupant.

Les résultats de cette analyse ont mis en évidence une association étroite entre l'anémie et le retard de croissance et l'anémie et l'insuffisance pondérale. L'association avec l'émaciation n'est pas significative. On constate en 2001 que 45 % des enfants anémiques accusaient un retard de croissance contre 30 % quand ils n'étaient pas atteints d'anémie. En 2006, on constate toujours cette association de la malnutrition chronique avec l'anémie puisque 39 % des enfants anémiques présentaient un retard de croissance contre 26 % quand ils n'étaient pas atteints d'anémie. Les résultats de l'analyse montrent donc que les enfants anémiques courent toujours un risque accru de malnutrition et que de plus, depuis 2001, la situation ne s'est guère améliorée.

En ce qui concerne le niveau et les tendances de la malnutrition de 1995-1996 à 2006, les résultats mettent en évidence la persistance de la prévalence élevée du retard de croissance, de l'émaciation et de l'insuffisance pondérale. L'évaluation du niveau de la malnutrition au moyen des trois indices anthropométriques ne fait apparaître aucune amélioration durant ces dix dernières années. En effet, la prévalence du retard de croissance est restée supérieure à 30 % au cours de ces dix dernières années, variant entre 36 % et 42 %; le niveau de l'émaciation a varié entre 13% % et 27 % et celui de l'insuffisance pondérale entre 27 % et 36 %.

Basée sur les résultats de l'EDSM de 2006, l'analyse des facteurs déterminants de la malnutrition a montré que l'avancement en âge, le fait d'être de sexe masculin, de rang de naissance élevé, contribuent à accroitre de manière significative le risque de malnutrition chronique et d'insuffisance pondérale. De même, un intervalle intergénésique court et une insuffisance pondérale à la naissance apparaissent comme des facteurs de risques de malnutrition. La survenue récente de maladies infectieuses et parasitaires chez l'enfant, comme les IRA et la diarrhée augmenterait considérablement son risque de présenter une insuffisance pondérale et d'être émacié. Toutefois, la survenue récente de ces maladies n'affecte pas le risque de présenter un retard de croissance ou de malnutrition chronique, ce qui peut s'expliquer par le caractère saisonnier de ces maladies.

L'âge de la mère n'a pas d'impact significatif, ni sur la malnutrition aigüe, ni sur la malnutrition chronique. Par contre, l'état nutritionnel de la mère influence plutôt la malnutrition aigüe et l'insuffisance pondérale. En effet, un indice de masse corporelle (IMC) inférieur à 18,5 Kg/m2 augmenterait considérablement, et de manière significative, chez l'enfant le risque d'émaciation et le risque d'insuffisance pondérale. L'analyse n'a pas montré une association significative entre l'IMC de la mère et le retard de croissance chez l'enfant. Par ailleurs, l'état matrimonial et le niveau d'instruction de la mère ne sont pas significatifs, que ce soit pour l'émaciation ou l'insuffisance pondérale. Toutefois, le fait que la mère ait un niveau d'instruction secondaire ou plus, réduirait de manière significative le risque de malnutrition chronique chez l'enfant. Cependant, les femmes instruites ayant plus fréquemment recours que les autres à des employés pour s'occuper de leurs enfants, il serait intéressant de mener des études spécifiques sur ce type de pratique car il est fréquent que ces employés possèdent peu ou pas d'instruction et que finalement ces enfants ne soient pas mieux traités ou nourris que ceux des femmes sans instruction. Par ailleurs, le travail de la mère, ou l'utilisation actuelle d'une méthode de planification familiale par la mère ne présentent pas d'effet significatifs, ni sur son risque de retard croissance, ni sur son risque d'émaciation.

L'analyse de l'association entre l'état nutritionnel et les caractéristiques du ménage et de la résidence suggère que la taille du ménage et le nombre d'enfants de moins de cinq ans vivant dans le ménage n'ont pas d'effet significatif sur le risque de malnutrition chronique (retard de croissance) ou aigüe (émaciation) de l'enfant. De même, la variable région n'influencerait pas de manière significative,

ni le risque de retard de croissance, ni le risque d'émaciation chez l'enfant. Par contre, plus le ménage est pauvre, plus le risque de souffrir de malnutrition est important. que ce soit sous forme de retard de croissance, ou d'insuffisance pondérale. L'amélioration du niveau de richesse du ménage aurait effectivement un impact sur la réduction du risque de malnutrition chronique et d'insuffisance pondérale chez l'enfant. La consommation d'eau de boisson salubre et l'utilisation de toilettes ont montré des effets mitigés, le plus souvent sans grande significativité. Enfin, le milieu de résidence, urbain et rural, affecterait uniquement le risque de malnutrition chronique ou de retard de croissance chez l'enfant. Lorsque l'enfant vit en milieu rural, son risque de souffrir de malnutrition chronique est augmenté de près d'un tiers par rapport à un enfant du milieu urbain. Par contre, en ce qui concerne l'émaciation, le risque est quasiment identique quel que soit le milieu (RR=1,06), même si la significativité est faible.

Les résultats de cette analyse suggèrent donc que les caractéristiques de l'enfant telles que son âge, son rang de naissance, son intervalle intergénésique, sa taille à la naissance, y compris les épisodes de maladies infectieuses et parasitaires comme les IRA et la diarrhée, sont les facteurs de prédiction pour l'apparition de l'émaciation, de retard de croissance et d'insuffisance pondérale chez l'enfant. Ainsi, contrairement à certaines études antérieures (Mukuria et al, 2005), cette analyse a montré que les IRA accroissent de manière substantielle le risque de malnutrition aigüe et de malnutrition chronique chez les enfants au Mali.

Ces résultats qui ont mis en évidence le rôle important de certains déterminants sur les niveaux de malnutrition des enfants maliens devraient être pris en compte par les programmes en matière de nutrition et de sécuritaire alimentaire mis en place au Mali. Des actions concernant la planification familiale pour non seulement espacer les naissances, mais aussi pour les limiter ainsi que des actions visant l'amélioration des services de santé, un meilleur accès à des sources d'eau potable, à des installations sanitaires et à des services d'assainissements adéquats, afin d'améliorer la prévention et le traitement des infections et de la diarrhée chez les enfants devraient être entreprises. Il est donc urgent d'entreprendre des actions concrètes dans ces domaines afin de faire baisser la malnutrition infanto-juvénile au Mali.

RÉFÉRENCES

Ayoya, M.A. et M.C. Messier. 2000. *Prévalence des faibles poids à la naissance dans 14 centres de santé communautaire des quartiers périphériques de Bamako, Mali* (non publié).

Ayoya, M.A., G.M. Spiekermann-Brouwer, A.K. Traoré, R.J. Stoltzfus and C. Garza. 2003. *Anemia in pregnancy in urban Mali: Prevalence and Etiology*. The Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB) Journal, vol. 17, No. 5, Mars 2003; A1100:690.2.

Ashworth, A. 1998. *Effects of intrauterine growth retardation on mortality and morbidity in infants and young children*. European Journal of Clinical Nutrition, No. 52: S34-S42.

Aylward, G.P., S.I. Pfeiffer, A. Wright and S.J. Verhulst. 1989. *Outcome studies of low birth weight infants published in the last decade: A meta-analysis*. Journal of Pediatrics, No. 115: 515-520.

Barker, D.J.P. 1998. *Mothers, Babies and Health in Later Life*. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Beard, .J. 2003. *Iron Deficiency Alters Brain Development and Functioning.* Journal of Nutrition, No. 133: 1468S-1472S.

Black, E.R., S.S. Morris and J. Bryce. 2003. *Where and why are 10 million children dying every year?* Lancet, No. 361: 2226-34.

Brown, J.L. and E. Pollitt. 1996. *Malnutrition, poverty and intellectual development*. Scientific American, No. 274: 38-43.

Brozek, J. and B. Schurch. 1984. *Malnutrition and Behavior: Critical Assessment of Key Issues*. Nestlé Foundation Publication Series, Vol. 4, Lausanne, Suisse.

Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI) et Macro International Inc. 2007. *Enquête Démographique et de Santé au Mali 2006*. Calverton, Maryland, USA : CPS/MS, DNSI et Macro International Inc.

Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé (CPS/MS), Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (DNSI) et ORC Macro. 2002. *Enquête Démographique et de Santé au Mali 2001*. Calverton, Maryland, USA : CPS/MS, DNSI et ORC Macro.

Child Health Research Project. 1999. *Reducing perinatal and neonatal mortality.* Special Report. Report of a meeting. Baltimore, MD.

Coulibaly, S., F. Dicko, S.M. Traoré., O. Sidibé, M. Saroussi et B. Barrère. 1996. *Enquête Démographique et de Santé, Mali 1995-1996.* Calverton, Maryland, USA : Cellule de Planification et de Statistique du Ministère de la Santé, Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique et Macro International Inc.

Harvey, D., J. Prince, J. Burton, C. Parkinson and S. Campbell. 1982. *Abilities of children who were small-for-gestational-age babies*. Journal of Pediatrics, No. 69: 296-300.

Kramer, M.S. 1987. *Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis*. Bulletin World Health Organization, No. 65: 663-737.

Leon, D.A. 1998. *Fetal growth and adult disease*. European Journal of Clinical Nutrition, No. 52: S72-S82.

Luxemburger, C., R. McGready, A. Kham, L. Morison, T. Cho, T. Chongsuphajaisiddhi, N.J. White and F. Nosten. 2001. *Effects of Malaria during Pregnancy on Infant Mortality in an Area of low Malaria Transmission*. American Journal of Epidemiology, vol.154, No.5.

Lwanga, D. et E. Piwoz. 2002. *La réussite scolaire dépend d'une nutrition adéquate*. Projet soutien pour la nutrition appliquée en Afrique (SANA), USAID, Division du Développement durable, Bamako, Mali.

Martorell, R, U. Ramakrishnan, D.G. Schroeder, P. Melgar and L. Neufield. 1998. *Intrauterine growth retardation, body size, body composition and physical performance in adolescence*. European Journal of Clinical Nutrition, No. 52: S43-S53.

Menendez, C., E. Kahigwa, R. Hirt, M. Ismail, J. Ordi, P. Ventura, J. Aponte, A. Cardesa and P. Alonso. 2000. *Placental pathology in malaria: A histological, immunohistochemical, and quantitative study.* Human Pathology*, Volume 31, Issue 1, Pages 85-93*.

Moore, S.E. 1998. *Nutrition, immunity and the fetal and infant origins of disease hypothesis in developing countries*. Proceedings of the Nutrition Society. No. 57: 241-247.

Msolla, M.J. and J.L. Kinabo. 1997. *Prevalence of anemia in pregnant women during the last trimester*. International Journal of Food Sciences and Nutrition; 48(4):256-70.

Mukuria, A, J. Cushing and J. Sangha. 2005. *Nutritional Status of Children: Results from the Demographic and Health Surveys 1994-2001*. DHS Comparative Reports, No. 10. Calverton, Maryland, USA: ORC Macro.

Onadeko, M.O., F. Avokey and TO. Lawoyin. 1996. *Observations on stillbirths, birthweight and maternal hemoglobin in teenage pregnancy in Ibadan, Nigeria*. African Journal of Medicine and Medical Sciences. Mar;25(1):81-6.

Pelletier, D.L., E.A. Frongillo and J.-P. Habicht. 1993. *Epidemiology evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality*. American Journal of Public Health; 83(8): 1130 – 1133.

Pelletier, D.L., E.A. Frongillo, D.G. Schroeder and J.-P. Habicht. 1994. *A methodology for estimating the contribution of malnutrition to child mortality in developing countries*. Journal of Nutrition, No. 124:2106S-2122S.

Smith, L.C. and L. Haddad. 2000a. *Explaining Child Malnutrition in Developing Countries: A Cross-country Analysis*. Report No. 111. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C. March.

Smith, L.C. and L. Haddad. 2000b. *Overcoming Child Malnutrition in Developing Countries: Past Achievements and Future Choices, 2020 Vision Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper*. Repor No. 30. International Food Policy Research Institute, Washington, DC. February.

Stoltzfus, R.J. and M.L. Dreyfuss. 1998. *Guidelines for the Use of Iron Supplementation to Prevent and treat Iron Deficiency Anemia*. Geneva: International Nutritional Anemia Consultative group/UNICEF/WHO.

Tomkins, A., S. Murray, P. Rondo and S. Filteau. 1994. *Impact of maternal infection on foetal growth and nutrition*. United Nations Subcommittee on Nutrition (SCN) News; 11: 18-20.

Tomkins, A. and F. Watson. 1989. *Malnutrition and infection*. United Nations Subcommittee on Nutrition (SCN). State-of-the-Art Series, Nutrition Policy Discussion Paper, No. 5. Geneva:ACC/SCN.

UNICEF. 1998.*The State of the World's Children*. New York.

World Bank. 1993. *World Development Report*. The World Bank, Washington DC.

WHO. 1995a. *Maternal anthropometry and pregnancy outcomes: a WHO collaborative study*. Bulletin of the World Health Organization: Supplement to Volume 73.

WHO. 1995b. *Physical status: The use and Interpretation of Anthropometry*. Report of a World Health Organization Expert Committee. World Health Organization Technical Report Series, No. 854. Geneva: WHO.

WHO. 2000. *Malnutrition, the Global Picture*. Geneva, WHO.

WHO, Multicenter Growth Reference Study Group. 2006. *WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, and body mass index-for-age: Methods and development*. Geneva : World Health Organization.

Tableau A.1 Tendance du retard de croissance (Taille-pour-âge) parmi les enfants de moins de cinq ans, par certaines caractéristiques de l'enfant, de la mère et du ménage et certaines caractéristiques géographiques, Mali 1996-2006

	Retard de croissance (Taille-pour-âge)					
	1996		2001		2006	
Caractéristique	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage < -2 ET	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage< -2 ET	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage < -2 ET
Caractéristiques de l'enfant						
Âge en mois						
<6	4,7	12,2	3,7	11,7	5,6	12,4
6-9	6,0	13,4	8,6	19,7	8,2	17,8
10-11	9,1	23,0	13,7	29,0	12,1	26,8
12-23	21,5	42,5	23,3	47,3	20,7	43,1
24-35	33,0	58,6	34,8	57,0	26,2	49,8
36-47	na	na	31,9	52,6	25,0	46,5
48-59	na	na	22,9	43,4	19,3	37,3
Sexe						
Masculin	20,2	38,8	24,4	43,1	21,0	40,3
Féminin	17,2	33,4	21,3	40,3	17,5	35,4
Rang de naissance						
1	17,6	35,1	21,0	40,4	17,7	35,8
2	15,7	30,7	21,2	41,2	17,4	35,6
3	15,8	32,6	22,0	41,1	18,7	36,4
4+	20,4	38,5	24,0	42,4	20,4	39,6
Intervalle intergénésique en mois						
Première naissance	17,6	35,1	21,0	40,4	17,7	35,8
< 24 mois	26,4	43,9	31,0	52,7	24,6	44,7
24-47 mois	17,9	36,0	21,8	40,1	19,2	38,6
48 mois ou +	14,7	28,9	19,7	37,2	15,1	29,8
Taille à la naissance						
Moyen	17,9	34,7	21,8	40,1	18,9	37,0
Plus petit que la moyenne	24,2	42,2	24,1	44,3	20,9	38,6
Plus gros que la moyenne	23,0	50,2	29,5	52,2	18,6	47,0
Épisode récent d'IRA						
Non	16,6	33,2	22,1	40,1	18,4	36,9
Oui	24,9	44,2	26,4	48,4	24,3	43,5
Épisode récent de diarrhée						
Non	18,5	35,9	23,2	41,8	19,1	37,7
Oui	20,0	37,3	18,9	41,4	23,1	41,7
Caractéristiques de la mère						
Groupe d'âges						
15-19	14,9	31,4	16,6	37,2	17,2	34,2
20-24	15,6	31,5	22,0	41,4	19,6	36,9
25-29	18,7	37,4	23,2	41,9	17,8	36,8
30-34	21,1	38,4	24,7	43,2	20,2	39,1
35-39	19,9	36,7	22,4	40,9	19,9	39,9
40-44	23,6	44,3	26,0	44,6	23,2	41,6
45-49	28,0	45,8	25,4	41,0	17,2	37,9
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)						
18,5-24,9	18,9	36,1	24,5	43,4	19,8	38,5
<18,5	21,8	43,2	24,8	46,3	22,3	44,0
≥25,0	11,6	25,5	13,4	30,7	14,9	31,2
État matrimonial			16,7			
En union	19,0	36,3	23,0	41,9	19,4	37,8
Pas en union	11,3	30,6	18,8	37,7	15,6	38,1
Niveau d'instruction						
Aucun	19,9	37,4	24,6	44,2	20,4	39,8
Primaire	14,3	33,0	16,3	33,6	14,1	29,8
Secondaire ou +	6,3	18,9	6,4	16,3	9,4	19,2

À suivre…

Tableau A.1—Suite

Caractéristique	Retard de croissance (Taille-pour-âge) 1996 Pourcentage <-3 ET	1996 Pourcentage <-2 ET	2001 Pourcentage <-3 ET	2001 Pourcentage <-2 ET	2006 Pourcentage <-3 ET	2006 Pourcentage <-2 ET
Mère travaille actuellement						
Non	18,9	36,2	23,9	42,4	19,9	38,2
Oui	18,5	35,9	22,3	41,4	18,9	37,7
Utilisation actuelle de la PF						
Non	19,1	36,5	23,6	42,6	19,9	38,6
Oui	13,7	29,8	15,6	33,7	13,5	30,5
Caractéristique du ménage						
Quintile de bien-être économique						
Le plus riche	10,5	25,2	9,2	23,6	9,8	22,0
Quatrième	18,1	36,5	20,2	38,3	18,5	35,7
Moyen	19,9	36,1	25,8	45,1	20,7	42,7
Second	21,3	42,4	27,7	49,8	22,8	42,4
Le plus pauvre	22,5	38,5	29,1	49,0	23,4	44,4
Taille du ménage						
1-4	18,3	34,3	22,1	41,4	18,3	38,4
5	17,2	34,9	22,0	41,5	18,6	37,8
6	19,8	38,1	20,4	39,9	20,7	37,4
7	19,1	35,1	24,6	42,5	18,6	38,1
8 ou +	18,9	36,9	24,0	42,4	19,7	37,6
Enfants < 5 ans dans le ménage						
0-1	17,6	34,3	24,0	43,5	17,8	36,9
2	19,0	36,9	22,3	41,5	19,5	38,0
3 ou +	19,0	36,4	22,6	40,7	20,0	38,3
Eau de boisson salubre[1]						
Oui	18,2	33,8	20,8	37,8	17,6	34,8
Non	18,8	37,0	24,3	44,5	21,2	41,5
Utilisation de toilettes[2]						
Utilise des toilettes	17,1	34,5	21,6	39,6	17,8	36,3
Pas de	22,8	40,2	27,2	49,2	25,5	44,2
Caractéristique géographique						
Milieu de résidence						
Urbain	11,5	27,6	11,7	27,5	11,9	26,5
Rural	21,2	39,0	26,3	46,1	22,0	42,1
Région[3]						
Kayes	20,5	39,3	22,3	41,9	14,6	31,0
Koulikoro	18,5	37,1	19,8	38,9	19,7	38,9
Sikasso	20,8	39,3	29,4	53,0	24,1	45,0
Ségou	22,8	38,3	27,6	42,9	19,7	40,1
Mopti	17,7	34,6	23,8	43,4	21,7	42,7
Kidal/Gao/Tombouctou	15,2	35,0	100,0	44,2	23,9	100,0
Bamako	6,3	20,9	6,6	18,7	9,5	22,5
Effectif d'enfants	4 664		9 375		10 905	

[1] À l'EDSM de 1996, le type de toilettes comportait les toilettes avec chasse d'eau, les latrines traditionnelles et les latrines améliorées; à l'EDSM de 2001, les catégories de toilettes incluaient les toilettes avec chasse d'eau, les latrines améliorées ventilées (lav) et les latrines traditionnelles; l'EDSM de 2006 a retenu comme catégories, les toilettes avec chasse d'eau, les latrine et les latrines améliorées.

[2] À l'EDSM de 1996, l'eau de robinet et l'eau provenant de forages avec pompe étaient considérées comme de l'eau de boisson salubre; en 2001, l'eau considérée comme étant adéquate pour la consommation provenait de robinets, de puits protégés ; En outre, l'eau en bouteille était également considérée comme de l'eau de boisson salubre ; en 2006, l'eau salubre était constituée par l'eau de robinet, l'eau provenant de puits protégés et de sources d'eau protégées ; l'eau en bouteille était également considérée comme de l'eau de boisson salubre.

[3] Les régions de Kidal, Gao et Tombouctou ont été regroupées pour permettre l'analyse des tendances et la comparaison des changements du statut nutritionnel.

Tableau A.2 Tendance de l'émaciation (poids-pour-taille) parmi les enfants de moins de cinq ans, par certaines caractéristiques de l'enfant, de la mère et du ménage et certaines caractéristiques géographiques, EDSM-II 1996, EDSM-III 2001 et EDSM-IV 2006

	Émaciation (Poids-pour-taille)					
	1996		2001		2006	
Caractéristique	Pourcentage <-3 ET	Pourcentage < -2 ET	Pourcentage <-3 ET	Pourcentage < -2 ET	Pourcentage <-3 ET	Pourcentage < -2 ET
Caractéristiques de l'enfant						
Âge en mois						
<6	11,9	28,7	5,1	15,1	8,8	20,8
6-9	15,9	32,4	5,5	19,1	11,5	27,9
10-11	18,3	36,3	8,2	23,2	11,2	28,3
12-23	14,8	30,6	5,9	19,4	8,9	21,9
24-35	6,0	17,6	3,2	9,3	4,1	11,3
36-47	na	na	2,1	6,8	3,5	8,6
48-59	na	na	2,3	7,7	2,7	8,6
Sexe						
Masculin	13,0	27,9	4,7	13,5	6,4	16,2
Féminin	10,9	25,9	3,3	11,8	5,9	15,0
Rang de naissance						
1	10,6	25,0	4,4	13,1	6,9	16,4
2	10,6	25,5	3,8	10,6	6,6	16,1
3	10,4	24,2	4,0	10,8	5,7	15,0
4+	13,0	28,4	3,9	13,5	5,9	15,3
Intervalle intergénésique en mois						
Première naissance	10,6	25,0	4,4	13,1	6,9	16,4
< 24 mois	11,1	26,0	4,3	12,9	7,5	16,7
24-47 mois	12,1	26,4	3,8	12,9	5,3	14,6
48 mois ou +	13,5	31,7	3,8	11,1	6,8	17,0
Taille à la naissance						
Moyen	10,9	25,4	3,4	11,3	5,8	14,7
Plus petit que la moyenne	16,4	34,4	4,9	14,8	7,6	18,8
Plus gros que la moyenne	21,7	38,7	6,3	20,0	7,9	21,0
Épisode récent d'IRA						
Non	10,3	24,4	3,4	11,2	5,6	14,6
Oui	16,8	34,2	6,5	18,7	9,6	21,8
Épisode récent de diarrhée						
Non	11,5	26,4	4,0	12,4	5,9	15,2
Oui	15,0	30,7	4,0	14,9	12,9	25,9
Caractéristiques de la mère						
Groupe d'âges						
15-19	11,3	25,6	5,6	14,2	8,2	21,6
20-24	9,6	24,4	5,1	13,8	7,7	16,8
25-29	11,3	26,3	2,8	11,3	5,7	14,1
30-34	14,4	28,0	3,8	12,4	4,7	14,7
35-39	12,2	29,2	4,0	13,6	5,6	15,4
40-44	15,4	30,1	2,7	10,7	5,4	14,0
45-49	12,2	33,3	5,3	11,6	6,2	13,6
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)						
18,5-24,9	11,4	25,5	4,2	12,9	6,0	15,3
<18,5	16,1	36,0	5,3	18,7	10,1	23,5
≥25,0	9,3	23,2	1,8	7,9	4,3	12,0
État matrimonial						
En union	12,0	27,0	4,0	12,7	6,1	15,6
Pas en union	11,6	25,3	5,0	11,4	5,8	14,7
Niveau d'instruction						
Aucun	12,3	27,5	4,1	13,0	6,3	15,6
Primaire	10,0	23,4	3,8	12,8	5,1	16,0
Secondaire ou +	9,8	23,2	1,8	6,3	5,4	14,0

À suivre…

Tableau A.2—Suite

Caractéristique	Émaciation (Poids-pour-taille) 1996 Pourcentage <-3 ET	1996 Pourcentage < -2 ET	2001 Pourcentage <-3 ET	2001 Pourcentage < -2 ET	2006 Pourcentage <-3 ET	2006 Pourcentage < -2 ET
Mère travaille actuellement						
Non	12,9	27,9	4,9	13,8	6,5	15,7
Oui	11,1	26,0	3,5	12,0	5,9	15,5
Utilisation actuelle de la PF						
Non	12,2	27,1	4,1	13,1	6,2	15,6
Oui	8,9	24,1	2,6	8,5	5,1	15,0
Caractéristique du ménage						
Quintile de bien-être économique						
Le plus riche	10.9	24.2	2.4	8.1	5.1	14.1
Quatrième	10.3	24.0	4.1	12.3	6.5	15.8
Moyen	9.9	26.2	4.0	13.5	6.5	16.2
Second	12.3	27.1	4.3	16.0	6.6	15.5
Le plus pauvre	16.3	32.8	4.8	12.7	5.9	16.1
Taille du ménage						
1-4	11,8	28,3	5,4	13,8	6,3	15,9
5	11,4	26,6	3,5	14,0	4,8	15,3
6	11,2	24,6	3,6	10,7	5,8	14,2
7	14,3	29,3	4,5	12,7	5,3	15,5
8 ou +	11,8	26,3	3,4	12,2	6,9	16,0
Enfants < 5 ans dans le ménage						
0-1	11,9	26,9	5,2	14,6	6,0	16,1
2	12,0	28,1	3,5	11,7	6,0	15,3
3 ou +	11,8	25,6	3,6	12,3	6,5	15,6
Eau de boisson salubre[1]						
Oui	12,6	25,6	3,3	11,3	6,4	16,2
Non	11,6	27,4	4,5	13,6	5,8	14,8
Utilisation de toilettes[2]						
Utilise des toilettes	10,9	25,9	3,9	12,4	6,0	15,6
Pas de toilettes/nature/autres	14,7	29,5	4,4	13,6	6,6	15,5
Caractéristique géographique						
Milieu de résidence						
Urbain	11,4	26,4	3,1	8,7	5,4	14,5
Rural	12,1	27,1	4,3	13,9	6,4	16,0
Région[3]						
Kayes	7,4	20,3	3,5	11,5	5,1	15,2
Koulikoro	12,6	27,2	3,1	11,8	8,0	16,6
Sikasso	10,6	26,1	3,4	11,1	6,9	15,9
Ségou	11,8	25,5	7,3	18,0	5,1	14,9
Mopti	15,3	31,9	3,7	13,3	5,8	14,1
Kidal/Gao/Tombouctou	11,9	29,4	5,4	100,0	6,4	17,4
Bamako	15,5	32,1	2,1	7,3	5,0	14,8
Effectif d'enfants	4 664		9 375		10 905	

[1, 2, 3] Se référer aux notes du tableau A.1.

Tableau A.3 Tendance de l'insuffisance pondérale (poids-pour-âge) parmi les enfants de moins de cinq ans, par certaines caractéristiques de l'enfant, de la mère et du ménage et certaines caractéristiques géographiques, EDSM-II 1996, EDSM-III 2001 et EDSM-IV 2006

	Insuffisance pondérale (poids-pour-âge)					
	1996		2001		2006	
Caractéristique	Pourcentag <-3 ET	Pourcentag < -2 ET	Pourcentag <-3 ET	Pourcentag < -2 ET	Pourcentag <-3 ET	Pourcentag < -2 ET
Caractéristiques de l'enfant						
Âge en mois						
<6	8,7	20,8	3,9	11,4	3,5	11,2
6-9	10,9	28,9	9,8	24,4	7,1	24,8
10-11	16,6	35,6	13,8	34,1	11,7	29,3
12-23	20,6	41,9	14,8	37,3	13,9	33,3
24-35	21,9	43,8	15,7	36,3	11,1	29,8
36-47	na	na	9,4	29,1	11,4	29,7
48-59	na	na	7,0	27,2	7,9	24,5
Sexe						
masculin	17,6	36,6	11,1	30,7	10,7	28,6
Féminin	16,5	35,4	10,3	27,6	9,3	25,4
Rang de naissance						
1	16,6	34,8	11,4	29,7	10,1	27,5
2	15,1	31,5	9,7	26,3	8,5	25,7
3	14,3	33,3	9,1	26,6	10,1	26,8
4+	18,3	38,1	11,2	30,4	10,4	27,4
Intervalle intergénésique en mois						
Première naissance	16,6	34,8	11,4	29,7	10,1	27,5
< 24 mois	22,0	43,8	13,7	36,0	12,6	31,6
24-47 mois	16,7	34,8	9,8	28,1	9,6	26,3
48 mois ou +	13,6	33,6	10,1	25,1	8,3	23,7
Taille à la naissance						
Moyen	15,6	33,6	9,4	26,3	9,4	25,6
Plus petit que la moyenne	25,0	49,0	12,2	34,5	11,6	31,6
Plus gros que la moyenne	27,9	53,2	19,7	46,7	14,3	35,8
Épisode récent d'IRA						
Non	14,2	32,0	9,5	27,3	8,7	25,4
Oui	25,4	47,9	15,8	36,8	17,8	37,4
Épisode récent de diarrhée						
Non	16,4	35,3	10,6	28,9	9,5	26,5
Oui	22,0	41,9	12,2	32,1	22,0	40,4
Caractéristiques de la mère						
Groupe d'âges						
15-19	16,9	36,4	12,2	26,7	10,7	29,1
20-24	14,8	30,9	10,7	29,7	11,0	27,4
25-29	16,2	35,7	9,9	28,0	8,3	25,7
30-34	17,9	37,9	11,1	31,0	10,2	27,2
35-39	17,8	39,3	9,9	27,7	11,0	27,7
40-44	23,2	39,3	11,6	31,7	10,6	28,1
45-49	24,2	47,9	12,3	29,1	8,9	23,8
Indice de Masse Corporelle (Kg/m^2)						
18,5-24,9	16,3	35,2	11,0	30,3	10,1	27,0
<18,5	25,2	47,5	17,4	41,4	15,9	41,3
≥25,0	9,5	25,0	4,9	16,0	5,9	18,5
État matrimonial						
En union	17,2	36,2	10,8	29,3	10,0	27,2
Pas en union	13,1	30,1	8,7	23,0	9,8	21,0
Niveau d'instruction						
Aucun	18,2	37,9	11,6	31,0	10,6	28,1
Primaire	12,1	27,6	7,5	23,3	7,4	22,8
Secondaire ou +	7,0	21,3	2,9	10,1	5,4	16,5

À suivre..

Tableau A.3—Suite

Caractéristique	Insuffisance pondérale (poids-pour-âge)					
	1996		2001		2006	
	Pourcentag <-3 ET	Pourcentag < -2 ET	Pourcentag <-3 ET	Pourcentag < -2 ET	Pourcentag <-3 ET	Pourcentag < -2 ET
Mère travaille actuellement						
Non	17,6	37,0	11,5	31,0	10,3	27,1
Oui	16,6	35,2	10,3	28,1	9,8	26,9
Utilisation actuelle de la PF						
Non	17,3	36,5	11,1	30,2	10,3	27,4
Oui	12,8	29,3	7,2	19,5	7,6	23,2
Caractéristique du ménage						
Quintile de bien-être économique						
Le plus riche	9.5	25.5	3.9	14.2	5.0	17.0
Quatrième	15.9	32.8	9.5	26.1	10.6	26.7
Moyen	16.8	34.7	11.9	32.9	10.7	29.8
Second	19.7	40.9	13.2	35.4	11.5	28.9
Le plus pauvre	22.3	45.0	13.8	34.7	11.6	31.5
Taille du ménage						
1-4	16,7	36,4	12,4	29,8	10,4	28,9
5	14,6	37,2	10,0	28,1	8,7	26,6
6	16,0	33,9	9,8	28,8	9,4	27,0
7	19,2	38,0	10,3	29,5	10,1	26,1
8 ou +	17,7	35,5	10,5	29,2	10,4	26,5
Enfants < 5 ans dans le ménage						
0-1	16,1	34,8	12,9	30,3	10,1	27,6
2	16,7	37,3	10,5	28,9	10,1	27,4
3 ou +	18,0	35,5	9,3	28,6	9,9	26,2
Eau de boisson salubre[1]						
Oui	15,6	33,1	9,3	26,7	9,5	25,8
Non	17,6	37,3	11,7	30,9	10,6	28,5
Utilisation de toilettes[2]						
Utilise des toilettes	15,9	33,6	10,0	28,0	8,9	25,4
Pas de toilettes/nature/autres	20,1	42,4	13,1	33,3	14,4	33,8
Caractéristique géographique						
Milieu de résidence						
Urbain	12,1	28,0	5,1	17,2	7,1	20,3
Rural	18,7	38,9	12,4	32,8	11,1	29,6
Région[3]						
Kayes	15,1	34,7	9,8	28,1	9,0	22,3
Koulikoro	18,4	35,1	9,3	27,7	10,0	29,4
Sikasso	19,3	39,2	12,2	35,7	11,7	30,8
Ségou	17,6	36,3	13,2	31,7	10,0	26,0
Mopti	18,3	38,9	12,6	30,9	10,6	29,6
Kidal/Gao/Tombouctou	16,8	37,1	14,1	32,9	13,1	30,4
Bamako	9,4	27,6	3,5	12,0	5,4	18,8
Effectif d'enfants	4 664		9 375		10 905	

[1, 2, 3] Se référer aux notes du tableau A.1

Tableau A.4 Association entre le retard de croissance et certaines caractéristiques chez les enfants de moins de cinq ans, EDSM-IV 2006

Caractéristique	Retard de croissance (taille-pour-âge)			
	Retard de croissance sévère (< -3 ET)		Retard de croissance (< -2 ET)	
	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Caractéristiques de l'enfant				
Âge en mois				
<6	1,00	—	1,00	—
6-9	1,61	0,009	1,58	0,000
10-11	2,58	0,000	2,80	0,000
12-23	4,94	0,000	6,03	0,000
24-35	6,95	0,000	8,28	0,000
36-47	6,65	0,000	7,09	0,000
48-59	4,86	0,000	4,97	0,000
Sexe				
Masculin	1,00	—	1,00	—
Féminin	0,80	0,000	0,79	0,000
Rang de naissance				
1	1,00	—	1,00	—
2	1,31	0,016	1,26	0,013
3	1,67	0,000	1,47	0,000
4+	1,75	0,000	1,58	0,000
Intervalle intergénésique en mois				
<24 mois ou première naissance	1,00	—	1,00	—
24-47 mois	0,76	0,000	0,80	0,000
48 mois ou +	0,65	0,000	0,58	0,000
Taille à la naissance				
Moyen	1,00	—	1,00	—
Plus petit que la moyenne	1,18	0,036	1,15	0,038
Plus gros que la moyenne	1,02	0,857	1,66	0,000
Épisode récent d'IRA				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	1,40	0,000	1,22	0,002
Épisode récent de diarrhée				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	1,27	0,061	1,21	0,094
Caractéristiques de la mère				
Groupe d'âges				
15-19	1,00	—	1,00	—
20-24	0,74	0,012	0,76	0,006
25-29	0,55	0,000	0,70	0,002
30-34	0,60	0,001	0,73	0,014
35-39	0,58	0,001	0,76	0,035
40-44	0,66	0,018	0,79	0,105
45-49	0,40	0,000	0,55	0,002
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)				
18,5-24,9	1,00	—	1,00	—
<18,5	1,11	0,203	1,22	0,007
≥25,0	0,85	0,043	0,91	0,132
État matrimonial				
En union	1,00	—	1,00	—
Pas en union	0,91	0,602	1,35	0,035
Niveau d'instruction				
Aucun	1,00	—	1,00	—
Primaire	0,80	0,019	0,84	0,020
Secondaire ou +	0,81	0,217	0,69	0,004

À suivre…

Tableau A.4—Suite

Caractéristique	Retard de croissance (taille-pour-âge)			
	Retard de croissance sévère (< -3 ET)		Retard de croissance (< -2 ET)	
	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Mère travaille actuellement				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	0,88	0,029	0,88	0,013
Utilisation actuelle de la PF				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	0,77	0,010	0,84	0,032
Caractéristique du ménage				
Quintile de bien-être économique				
Le plus riche	1,00	—	1,00	—
Quatrième	1,46	0,003	1,47	0,000
Moyen	1,46	0,007	1,86	0,000
Second	1,65	0,000	1,89	0,000
Le plus pauvre	1,67	0,000	1,99	0,000
Taille du ménage				
1-4	1,00	—	1,00	—
5	1,00	0,968	0,90	0,214
6	1,11	0,308	0,87	0,100
7	0,98	0,830	0,89	0,182
8 ou +	1,07	0,485	0,83	0,021
Enfants < 5 ans dans le ménage				
0-1	1,00	—	1,00	—
2	1,10	0,200	1,05	0,374
3 ou +	1,04	0,654	1,03	0,675
Eau de boisson salubre				
Oui	1,00	—	1,00	—
Non	0,94	0,280	1,02	0,731
Utilisation de toilettes				
Utilise des toilettes	1,00	—	1,00	—
Pas de toilettes/nature/autres	1,25	0,001	1,08	0,193
Caractéristique géographique				
Milieu de résidence				
Urbain	1,00	—	1,00	—
Rural	1,41	0,000	1,32	0,000
Région				
Bamako	1,00	—	1,00	—
Kayes	0,68	0,017	0,63	0,000
Koulikoro	1,08	0,619	1,00	0,996
Sikasso	1,34	0,051	1,30	0,020
Ségou	1,02	0,913	0,98	0,830
Mopti	1,13	0,424	1,13	0,308
Kidal/Gao/Tombouctou	1,32	0,079	0,94	0,621
Effectif d'enfants	10 531			

Tableau A.5 Association entre l'émaciation et certaines caractéristiques chez les enfants de moins de cinq ans, EDSM-IV 2006

Caractéristique	Émaciation (poids-pour-taille)			
	Émaciation sévère (< -3 ET)		Émaciation quelconque (< -2 ET)	
	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Caractéristiques de l'enfant				
Âge en mois				
<6	1,00	—	1,00	—
6-9	1,24	0,163	1,35	0,005
10-11	1,20	0,369	1,24	0,125
12-23	0,94	0,605	0,97	0,701
24-35	0,41	0,000	0,45	0,000
36-47	0,36	0,000	0,33	0,000
48-59	0,30	0,000	0,36	0,000
Sexe				
Masculin	1,00	—	1,00	—
Féminin	0,90	0,194	0,90	0,051
Rang de naissance				
1	1,00	—	1,00	—
2	1,46	0,026	1,29	0,031
3	1,32	0,152	1,24	0,101
4+	1,40	0,084	1,21	0,157
Intervalle intergénésique en mois				
<24 mois ou première naissance	1,00	—	1,00	—
24-47 mois	0,66	0,000	0,80	0,003
48 mois ou +	0,86	0,316	0,90	0,319
Taille à la naissance				
Moyen	1,00	—	1,00	—
Plus petit que la moyenne	1,32	0,021	1,30	0,001
Plus gros que la moyenne	1,41	0,040	1,55	0,000
Épisode récent d'IRA				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	1,46	0,000	1,33	0,000
Épisode récent de diarrhée				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	1,88	0,000	1,57	0,000
Caractéristiques de la mère				
Groupe d'âges				
15-19	1,00	—	1,00	—
20-24	1,18	0,330	0,93	0,527
25-29	0,89	0,549	0,80	0,105
30-34	0,66	0,069	0,82	0,184
35-39	0,76	0,249	0,89	0,464
40-44	0,71	0,221	0,81	0,253
45-49	0,98	0,961	0,94	0,810
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)				
18,5-24,9	1,00	—	1,00	—
<18,5	1,74	0,000	1,64	0,000
≥25,0	0,81	0,120	0,80	0,009
État matrimonial				
En union	1,00	—	1,00	—
Pas en union	0,78	0,380	0,80	0,238
Niveau d'instruction				
Aucun	1,00	—	1,00	—
Primaire	0,76	0,078	0,96	0,695
Secondaire ou +	0,87	0,551	0,88	0,394

À suivre…

Tableau A.5—Suite

Caractéristique	Émaciation (poids-pour-taille)			
	Émaciation sévère (< -3 ET)		Émaciation quelconque (< -2 ET)	
	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Mère travaille actuellement				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	0,84	0,073	0,99	0,820
Utilisation actuelle de la PF				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	0,88	0,427	1,01	0,949
Caractéristique du ménage				
Quintile de bien-être économique				
Le plus riche	1,00	—	1,00	—
Quatrième	1,15	0,438	1,15	0,246
Moyen	1,05	0,810	1,15	0,320
Second	1,03	0,879	1,09	0,553
Le plus pauvre	0,93	0,727	1,20	0,195
Taille du ménage				
1-4	1,00	—	1,00	—
5	0,94	0,722	1,16	0,155
6	1,23	0,207	1,11	0,348
7	1,15	0,426	1,25	0,053
8 ou +	1,58	0,002	1,30	0,009
Enfants < 5 ans dans le ménage				
0-1	1,00	—	1,00	—
2	1,07	0,557	1,00	0,961
3 ou +	0,98	0,890	0,95	0,604
Eau de boisson salubre				
Oui	1,00	—	1,00	—
Non	0,73	0,000	0,79	0,000
Utilisation de toilettes				
Utilise des toilettes	1,00	—	1,00	—
Pas de toilettes/nature/autres	1,12	0,332	0,94	0,463
Caractéristique géographique				
Milieu de résidence				
Urbain	1,00	—	1,00	—
Rural	1,08	0,611	1,06	0,543
Région				
Bamako	1,00	—	1,00	—
Kayes	0,85	0,482	0,82	0,152
Koulikoro	1,68	0,015	1,01	0,922
Sikasso	1,27	0,259	0,90	0,423
Ségou	0,88	0,555	0,81	0,134
Mopti	1,11	0,646	0,88	0,388
Kidal/Gao/Tombouctou	1,23	0,364	1,16	0,325
Effectif d'enfants		10 531		

Tableau A.6 Association entre l'insuffisance pondérale et certaines caractéristiques chez les enfants de moins de cinq ans, EDSM-IV 2006

	Insuffisance pondérale (poids-pour-âge)			
	Insuffisance pondérale sévère (< -3 ET)		Insuffisance pondérale (< -2 ET)	
Caractéristique	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)	Rapport de risque	Seuil de significativité (valeur de P)
Caractéristiques de l'enfant				
Âge en mois				
<6	1,00	—	1,00	—
6-9	2,05	0,001	2,51	0,000
10-11	3,18	0,000	2,85	0,000
12-23	4,31	0,000	3,93	0,000
24-35	3,62	0,000	3,61	0,000
36-47	3,96	0,000	3,66	0,000
48-59	2,80	0,000	3,00	0,000
Sexe				
Masculin	1,00	—	1,00	—
Féminin	0,86	0,026	0,83	0,000
Rang de naissance				
1	1,00	—	1,00	—
2	1,24	0,137	1,25	0,022
3	2,01	0,000	1,57	0,000
4+	1,89	0,000	1,50	0,000
Intervalle intergénésique en mois				
<24 mois ou première naissance	1,00	—	1,00	—
24-47 mois	0,74	0,001	0,77	0,000
48 mois ou +	0,65	0,001	0,71	0,000
Taille à la naissance				
Moyen	1,00	—	1,00	—
Plus petit que la moyenne	1,26	0,018	1,39	0,000
Plus gros que la moyenne	1,51	0,002	1,67	0,000
Épisode récent d'IRA				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	1,93	0,000	1,55	0,000
Épisode récent de diarrhée				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	2,29	0,000	1,74	0,000
Caractéristiques de la mère				
Groupe d'âges				
15-19	1,00	—	1,00	—
20-24	0,81	0,173	0,76	0,008
25-29	0,52	0,000	0,68	0,001
30-34	0,61	0,009	0,72	0,012
35-39	0,63	0,024	0,73	0,020
40-44	0,56	0,009	0,70	0,023
45-49	0,46	0,010	0,54	0,003
Indice de masse corporelle (Kg/m^2)				
18,5-24,9	1,00	—	1,00	—
<18,5	1,56	0,000	1,87	0,000
≥25,0	0,62	0,000	0,69	0,000
État matrimonial				
En union	1,00	—	1,00	—
Pas en union	0,98	0,925	0,75	0,075
Niveau d'instruction				
Aucun	1,00	—	1,00	—
Primaire	0,81	0,102	0,87	0,082
Secondaire ou +	0,89	0,584	0,84	0,193

À suivre…

Tableau A.6—Suite

Caractéristique	Insuffisance pondérale (poids-pour-âge) — Insuffisance pondérale sévère (< -3 ET) Rapport de risque	Insuffisance pondérale sévère (< -3 ET) Seuil de significativité (valeur de P)	Insuffisance pondérale (< -2 ET) Rapport de risque	Insuffisance pondérale (< -2 ET) Seuil de significativité (valeur de P)
Mère travaille actuellement				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	0,88	0,113	0,93	0,198
Utilisation actuelle de la PF				
Non	1,00	—	1,00	—
Oui	0,87	0,300	0,92	0,305
Caractéristique du ménage				
Quintile de bien-être économique				
Le plus riche	1,00	—	1,00	—
Quatrième	1,96	0,000	1,56	0,000
Moyen	1,75	0,003	1,66	0,000
Second	1,93	0,000	1,60	0,000
Le plus pauvre	2,02	0,000	1,84	0,000
Taille du ménage				
1-4	1,00	—	1,00	—
5	0,84	0,179	0,90	0,199
6	0,95	0,698	0,95	0,540
7	1,10	0,485	0,90	0,290
8 ou +	1,19	0,160	0,96	0,668
Enfants < 5 ans dans le ménage				
0-1	1,00	—	1,00	—
2	0,99	0,942	1,01	0,922
3 ou +	0,87	0,238	0,91	0,245
Eau de boisson salubre				
Oui	1,00	—	1,00	—
Non	0,84	0,015	0,87	0,006
Utilisation de toilettes				
Utilise des toilettes	1,00	—	1,00	—
Pas de toilettes/nature/autres	1,51	0,000	1,25	0,000
Caractéristique géographique				
Milieu de résidence				
Urbain	1,00	—	1,00	—
Rural	0,97	0,792	1,13	0,141
Région				
Bamako	1,00	—	1,00	—
Kayes	0,79	0,258	0,59	0,000
Koulikoro	1,07	0,730	1,01	0,943
Sikasso	1,13	0,532	1,00	0,968
Ségou	0,93	0,704	0,75	0,019
Mopti	1,01	0,949	0,95	0,670
Kidal/Gao/Tombouctou	1,27	0,259	0,96	0,766
Effectif d'enfants		10 531		

Tableau A.7 Pourcentage d'enfants de moins de trois ans considérés comme atteints de malnutrition selon les trois indices anthropométriques de l'état nutritionnel : retard de croissance (taille-pour-âge), émaciation (poids-pour-taille), et insuffisance pondérale (poids-pour-âge), basés sur la population de référence utilisée dans l'EDSM-IV 2006

	Retard de croissance		Émaciation		Insuffisance pondérale		
Caractéristique	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage <-2 ET	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage <-2 ET	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage <-2 ET	Effectif d'enfant
Âge en mois							
<6	1,5	5,3	2,7	12,3	2,3	9,7	964
6-9	4,6	11,3	6,8	25,2	7,3	28,1	624
10-11	6,4	19,0	10,5	33,2	17,1	44,7	280
12-23	18,7	40,5	10,3	33,1	22,8	53,6	1 392
24-35	25,2	47,3	3,5	18,5	23,8	51,6	1 418
Sexe							
Masculin	15,1	31,1	6,9	24,5	16,6	39,8	2 288
Féminin	14,0	29,2	5,6	22,2	16,4	40,3	2 390
Milieu de résidence							
Urbain	8,7	21,8	5,5	23,3	12,1	31,7	1 235
Rural	16,6	33,1	6,5	23,3	18,1	43,0	3 443
Région							
Kayes	16,5	33,3	3,2	16,4	14,6	38,0	687
Koulikoro	14,1	30,7	6,3	23,5	17,4	40,9	833
Sikasso	16,0	33,1	6,0	24,6	19,2	44,0	1 003
Ségou	17,7	33,0	6,1	21,7	16,7	41,0	880
Mopti	14,1	27,6	9,3	26,6	17,6	41,3	714
Kidal/Gao/Tombouctou	9,4	29,5	6,5	26,0	100,0	40,8	79
Bamako	5,1	17,1	6,7	27,9	9,8	29,3	483
Ensemble	14,5	30,1	6,2	23,3	16,5	40,0	4 678

Tableau A.8 Pourcentage d'enfants de moins de cinq ans considérés comme atteints de malnutrition selon les trois indices anthropométriques de l'état nutritionnel : retard de croissance (taille-pour-âge), émaciation (poids-pour-taille), et insuffisance pondérale (poids-pour-âge), basés sur la population de référence utilisée dans l'EDSM-IV 2006

	Retard de croissance		Émaciation		Insuffisance pondérale		
Caractéristique	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage <-2 ET	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage <-2 ET	Pourcentage < -3 ET	Pourcentage <-2 ET	Effectif d'enfant
Âge en mois							
<6	1,1	5,6	0,6	5,4	0,5	3,1	1 247
6-9	5,8	17,6	1,6	12,8	7,2	23,4	848
10-11	10,3	26,7	4,6	17,6	15,7	45,5	310
12-23	19,7	44,9	3,2	20,4	18,0	47,9	1 934
24-35	27,4	49,3	2,0	10,7	17,1	43,4	1 923
36-47	26,5	47,9	0,8	6,2	8,6	33,1	2 070
48-59	22,1	42,4	0,6	6,3	6,0	29,7	1 767
Sexe							
Masculin	19,5	39,0	1,9	11,2	10,4	34,0	5 126
Féminin	19,0	37,4	1,4	9,9	10,9	32,3	4 973
Milieu de résidence							
Urbain	9,5	24,0	1,6	7,9	5,1	20,2	2 365
Rural	22,2	42,5	1,6	11,4	12,4	37,1	7 734
Région							
Kayes	18,7	38,7	1,0	10,0	9,4	31,9	1 387
Koulikoro	16,5	35,9	1,1	10,8	9,7	32,3	1 747
Sikasso	23,4	47,5	1,8	9,5	12,4	40,2	2 260
Ségou	23,9	40,3	2,7	13,9	12,6	35,9	1 718
Mopti	21,2	39,3	1,9	10,3	12,2	33,2	1 394
Kidal/Gao/Tombouctou	19,4	40,1	1,4	15,7	14,4	37,7	509
Bamako	5,4	16,4	0,9	5,9	3,4	15,0	1 085
Ensemble	19,2	38,2	1,6	10,6	10,7	33,2	10 099